علی قوشچی شارحك باباسنك
باباسیدر   عثمانلی مؤلفلری ج ٢ ص ٢٩١

شرح زيج الغ بيگ لميرم چلبى

من كتب الفقير إليه سبحانه تعالى
الحاج مصطفى بن نعمة الله البخاري
غفر الله لهما

حسبي الله وحده
من الكتب التي وقفها الفقير
إلى الله ربه ذي المواهب
محمد المدعو بين الصدور براغب
١١٧٥

RAĞIP P.
Ka. N. 916

٩٢٧

T. C.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI
RAGIP PAŞA KÜTÜPHANESİ
MÜDÜRLÜĞÜ
Sayı: 781

٩١٩

بسم الله الرحمن الرحیم وبه نستعین

تبارک الذی له الملک السموات والارض وعنده علم الساعة
حکیمی واهب العطیه که بمقتضای تقدیرات باهره وحکمت کامله اجسام
سفلیه را از تجددات هیئات اجرام علویه بقبول انواع تاثیرات وفنون
تغییرات مستعد گردانید واز جداول زیج بدیع التمریج نجومیه قمری باستفاضه
از سرچشمهٔ حوادث کونیه گشاد ذلک تقدیر العزیز العلیم
رفیعی که مطارح انظار اولو الایدی والابصار از احاطت درجات رفعت سماوات
او قاصر وسعت مشارق شمسیه شوارق ذوی البصائر والانوار اطلاع بر دقایق
مقنطرات از ارتفاعش متقاصرست که لا یدرکه الابصار نگارندهٔ که
بید قدرت روی این سقف مقرنس را بچشم منور انجم وابروی مقوس هلال
بیاراست که انا زینا السماء الدنیا بزینة الکواکب محاسبی که رقوم
قسمت بروج وحب نجوم بر اطباق اوراق دفتر افلاک کشیده که وهو
اسرع الحاسبین قادری که چندین اشخاص منیر را در قالب تصویر اورد
الا له الخلق والامر فتبارک الله احسن الخالقین وصلات صلوات
وتحف تحیات بر قطب فلک رسالت ومدار اسمان جلالت محمد مصطفی
وبر ال واصحاب او که سعود سپهر اهتدا وسپهر نجوم اقتدا اند باد
اما بعد برای جهان آرای ارباب الباب چون افتاب جهانتاب

تاب واضح وپیدا وچون تباشیر صبح صادق لایح وهویداست که شریف‌ترین
نوعی از انواع ریاضی علم نجوم است که بمنزلهٔ علهٔ غاییست از سایر انواع
که نفس انسانی را از اقتنای ان شرف اطلاع بر کمیات حرکات کواکب در طول وعرض
وکیفیت اوضاع ومقامات هر یک در بروج ونطاقات ومعرفت اوقات صلات وسمت قبله
وسایر جهات حاصل میشود وکتاب زیج جدید گورکانی که از جملهٔ مصنفات
پادشاه عالم عادل کاشف معضلات مسایل مکمل علوم اواخر واوایل سلطان
سعید شهید اولغ بیک گورکانست درین فن مشتمل است بر اعمال غریبه
ونکات لطیفهٔ عجیبه با انکه وجازت لفظ را رعایت فرموده اند در ایراد
معانی داد داده اند وجماعتی از اعزهٔ خلان وخلص اخوان ازین داعی
التماس میکردند که بعضی مشکلات انرا حلی وبعضی اعمال انرا امثالی نوشته
شود چه شرحی که حضرت جدی وافتخار علامة العالم سالک مسالک
التحقیق ناهج مناهج التدقیق مولانا علی القوشجی برد الله مضجعه نوشته اند که
مقصورست بر براهین هندسی وتعلقی بتوضیح اعمال ندارد واین کمینه
بلعل وعسی از صباح بمسامی انداختم وبسبب تفرق بال از کثرت اشغال
وپریشانی احوال بدان نمی پرداختیم تا از بارگاه فلک اشتباه سلطان
الاعظم مالک رقاب الامم ظل الله فی الارضین قهرمان الماء والطین اکمل
واعقل قیاصره عالم اشجع واقدم اساطین بنی آدم کیخسرو تخت فرمان
روایی اسکندر ممالک جهان گشایی ناشر الویهٔ عدل ونصفت باسط
بساط فضل ورحمت رفیع مقداری که افتاب عالمتاب از اشعهٔ انوار جهان
ارایش ذره بود گردون اقتداری که بحر محیط از نداء عطای کف
ملک بخشایش قطره باشد رقاب خسروان کامکار در ربقهٔ کمندش

سرافراز جبین شاهان نامدار بر آستان علا شیش و خاک نیاز ذو القرنین
شوکتی یا حکیم فریدونیه و حکم افلاطونیه اسباب جهانگیری ساخت اقر اسیاب.
مرتبتی که با عدل نوشیروانیه و عقل لقمانیه کار عالم بپرداخت **بیت**
ایت تایید حق صورت امن و امان نص کتاب مهدی آخر زمان
السلطان ابن السلطان ابو الفتح سلطان بایزید بن سلطان محمد خان خلد الله
ملکه الی و سلطانه وابد علی العالمین بره و احسانه فرمان قضا جریان بنفاذ
پیوست که ان کتاب را شرحی نوشته شود هر چند این ذرهٔ بیمقدار
زبان اعتذار بگشودم و از راه ارائت اضطرار انواع استغنا نمودم
از قلت بضاعت بتمهید مقدمات متمسک شدم و از عدم استطاعت به ایراد
مبالغات متشبث گشتم و در طلب عفو مبالغتها نمودم و از قصور استعداد
و کمال و فتور استحقاق و استیهال مواد معذرت انگیختم چون دوافع
اعذار و بوالغ اعتذار نتیجه نیامد بحکم المامور معذور ناچار در مقام حیرت
محل و زجرت متفکر ماندم **بیت** نه رای انکه کنم التزام این دعوی
نه روی انکه ز فرمان او بپیچم سر نه دستگاه کمالی برای این معنی
نه جای انکه بجا سر از ین شود بدتر عاقبت بفتوای الضرورات
تبیح المحظورات دست تعهد بر سینهٔ تقبل زدم و الکست تطوع بر دیده
تکفل نهادم و ایت **رب اشرح لی صدری و یسر لی امری** خواندم بحبل متین
توکل و توسل جستم و بچنین کاری خطیر شروع کردم و در هر بابی بعد از انکه
از شرح مواهرات و توضیح اعمال فارغ شدم کیفیت وضع هر جدولی و طریق
تسیر ان بیان کردم تا اگر در بعضی ارقام از قلم ناسخان اختلافی واقع
شده باشد بعد از وقوف بر انچه کیفیت صحت و سقم ان معلوم کرد و این کتاب را

و این کتاب را دستور العمل و تصحیح جدول نام نهادم مامول از ارباب فضل
و افضال و مسئول از اصحاب علم و کمال انکه تحریر این اوراق بر سبیل استعجال
بود ارقام عفو و اغماض بر مذلات اقدام اقلام و هفوات مواقع کلام کشند
و نظر اصلاح و صفا و اشفاق و رضا دریغ نفرمانید **بیت**
اگر سهوی بیت انزا در پذیرند بزرگان خرده بر خردان نگیرند فهو حسبی
و نعم الوکیل

مقالهٔ اول در معرفت تواریخ

شـ تاریخ در لغت
تعریف وقت است یقال ارخت الکتاب بیوم کذا و در اصطلاح تعریف
وقت باشد مستند باول حدوث امری شایع و تقیید تاریخ بمبدائی ان امر
کنند چنانکه مصنف قدس سره در مقدمه بیان خواهد کرد و گویند که تاریخ
لفظی معرب است یعنی حساب ماه و روز و گویند که تعریب این در ان وقت بود که
حضرت امیر المؤمنین عمر ابن الخطاب رضی الله عنه در ضبط صکوک و سجلات
با اصحاب مشاوره کرد و هرمزان حکیم حاضر بود گفت ما را حسابیست که انرا
ماه روز میخوانیم و ضبط اوقات حوادث بان میکنیم پس لفظ ماه روز را که
از وی شنیدند بطریق تعریب با مورخ کردند پس مصدر او تاریخ شد
و لفظ تاریخ مستعمل گشت در همه حسابهای ماه روز **م** مقدمه در معرفت
معنی تاریخ و سال و ماه و اجزاء آن **شـ** زمان کمیتیست متصل غیر
قار الذات لیکن اورا در وهم قرار و انفصال و هیچنانکه در کمیات
متصلهٔ قاره چون خط مستقیم مثلا واحدی میتوان یافت هم از ان
نوع که تقدیر کنند ان خط را بتطبیق چون ذراعی مثلا و ان خط متصل
باعتبار این تقدیر منفصل میگردد همچنین در وهم بعضی از زمان
فرض میتوان کرد چون سال مثلا که سایر ازمنه بان مقدار باشد

التاریخ تعریف الوقت یقال ارخت الکتاب و ورخته لغة وقیل هو معرب وقیل لیس بعربی التاخیر مخض منه

حق قاضی عجم چلبی میگویدا

مصطلح تاریخ

انگاه چون زمان معین را بواحد مفروض تقدیر کنند محتمل باشد که آنچه
در آخر زمان معین باقی ماند کمتر از واحد مفروض باشد پس از جهت ضبط
ان کسر لازم بود که واحد مفروض را بکسور قسمت کنند و از اینجا اصطلاحات
پیدا شود چون ماه و شبانه روز و ساعات و دقایق و غیر ذلک و شک نیست که
اظهر اجرام سماوی آفتاب و ماهند پس تقدیر زمان بدوران اینها اولی
بود بنا برین اکثر امم در وضع سال و ماه دور یکی از اینها را اعتبار
کرده اند و سال گردش بر دور آفتاب نهاده اند و مدت یکدور آفتاب را
یعنی از هنگام مفارقت او را یک نقطه چون اول حمل مثلا تا معاودت
او بهمان نقطه یکسال اعتبار کرده اند و این سال را شمسی گویند و ان مدت
سیصد و شصت و پنج روز و کسری مختلف فیه و ان کسر بالاتفاق
از ربع روز کمتر است زیرا که بحسب رصد بطلمیوس شسه یدمح و بر رصد
متاخران شسه یدکو یعنی سیصد و شصت و پنج روز و چهارده
دقیقه از ان دقایق که شبانه روزی را شصت دقیقه اعتبار کنند و کسر ما
این کمتر از ربع شبانه روز است و بر رصد ایلخانی شسه یدلب و بر رصد
کورکانی شسه یدلح و این کسر منشاء کبس واقع شده چنانچه شرح ان
مذکور شود و ماه گردش بر دور ماه نهاده اند یعنی از هنگام مفارقت ماه
از وضعی معین با آفتاب چون اجتماع یا هلال تا معاودت او بهمان وضع
یکماه اعتبار کرده اند و این را ماه قمری خوانند و چون مدت یکماه
قمری در مدت بیست و نه روز و کسری تمام میشود و دوازده دور
او که سیصد و پنجاه و چهار روز است و کسری نزدیکست بیکدور
آفتاب مدار سال قمری بدوازده دور او نهاده اند و قران مجید باین

باین ناطق است که ان عدة الشهور عند الله اثنی عشر الایه و این سال
قمری گویند و تفاوت میان سال شمسی و قمری بمدت یازده روز
باشد تقریبا و چون دور ماه نزدیکست بمدت سیر آفتاب در یک
برج و ان اگرچه بحسب بروج مختلف است اما از بیست و نه روز کمتر
و از سی و دو روز زیاده نیست یعنی مدت سیر آفتاب را در یک برج
یکماه اعتبار کرده اند و این را ماه شمسی گویند پس هر یک از سال
و ماه شمسی باشد و قمری و هر یک ازین دو حقیقی باشد که سیر حقیقی
نیرین دران معتبر باشد نه عدد شهور و ایام و اصطلاحی که عدد معتبر باشد
نه سیر بنا برین اقسام سال و ماه هشت میشود و هر طایفه یکی از انها
اعتبار کرده اند سال شمسی حقیقی چنانکه در تاریخ ملکی اعتبار کرده اند که
سال را از تحویل آفتاب بحمل میگیرند تا باز بحمل تحویل کند و سال شمسی اصطلاحی
چنانچه در تاریخ یزدجردی اعتبار کرده اند که سال را سیصد و شصت و پنج
روز میگیرند بی کسری و سال قمری حقیقی چنانکه اهل شرع اعتبار کرده اند
از محرم تا محرم سال میگیرند و ابتداء محرم و همچنین دیگر ماهها از رویت
هلال گیرند و سال قمری اصطلاحی چنانکه منجمان اسلامی اعتبار کرده اند که
از محرم تا محرم سال میگیرند و ماهها را یکی سی و یکی بیست و نه دارند و ماه قمری
حقیقی چنانکه اهل شرع اعتبار کرده اند که ماهها را از رویت هلال
تا رویت هلال میگیرند و ماه قمری اصطلاحی چنانکه منجمان اسلامی اعتبار
کرده اند که محرم را سی روز میگیرند و صفر را بیست و نه روز همچنین
یکماه را بیست و نه روز و یکماه را سی روز گیرند تا آخر سال و اوساط را
در زیج برین شهور و سنین وضع کرده اند و ماه شمسی حقیقی چنانکه

شبانه روز

در تاریخ ملکی اعتبار کرده اند که از تحویل آفتاب برجی تا تحویل آفتاب برجی
دیگر ماهی گیرند و ماه شمسی اصطلاحی چنانکه در تاریخ یزدجردی اعتبار کرده
اند که هر ماهی را سی روز میگیرند م شبانه روز دو نوع است اول شبانه روز حقیقی
علماء این فن بتعریف شبانه روز برین وجه کرده اند که مدتیست که
متخلل شود میان مفارقت آفتاب از دایرهٔ چون آفتاب دایرهٔ افق
یا نصف النهار تا معاودت او بهمان دایره و مولانا قطب الدین علامه رحمة الله علیه
برین تعریف اعتراض کرده است که بر نیمه شبانه روز صادق می اید و گفته
که بجای دایره نصف دایره می باید گفتن تا این خلل مرتفع شود و بوشیده
نیست که نماند که بجد آنکه نصف گویند این خلل مرتفع نمی شود زیرا که
صادق است بر مدت مابین نیم روز تا نیم شب یا نیم شب تا نیم روز چه
درین مدت آفتاب از نصف نصف النهار که متحد است بجد مفارقت
کرده باز با معاودت نموده است پس تعریف شبانه روز چنان می باید
کردن که مدتی است که متخلل شود میان مفارقت آفتاب از نصف نصف
النهار که متحد است بقطبی عالم تا معاودت او بهمان نصف بعینه یا از نصف
افق که متحد است بدو نقطه شمال و جنوب تا معاودت او بهمان نصف بعینه
تا این خلل مرتفع شود و شارح زیج خانی تعریف شبانه روز چنین کرده است که
زمان مفارقت آفتاب بحرکت معدل النهار از نقطهٔ که بر نصف دایرهٔ
عظمه فرض کنند تا عود او بهمان نقطه بعینه این تعریف نیز خطاست چه بر هیچ
شبانه روزی صادق نمی آید و این وقتی صادق می بود که در یک شبانه
روز آفتاب بر یک مدار بودی و آن چنان نیست و نیز پوشیده نیست که
این تعریف شبانه روز است در معظم معموره بحمد الله از عرفی که مساوی عام

تمام میل کلی باشد تا عرض تسعین صادق نمی اید زیرا که دران بلاد در شبانه
روزی چرا متعدده بان نصف دایره میرسد و شبانه روز حقیقی باشد
وان نزد منجمان ما و مغرب زمین از نیم روز است تا نیم روز دیگر
و نزد منجمان خطا و ایغور از نیم شب است تا نیم شب دیگر و نزد عرب
و اهل شرع از اول شب است تا اول شب دیگر و غیر ایشان از اول روز است
تا اول روز دیگر و چون شبانه روزی حقیقی اطلاق کنند مراد مصطلح
منجمان باشد و وسطی بود و آن مقدار یکدوره فلک اعظم است
با سیر وسط قمر و شمس و این برصد جدید ح نط ع ک ثالثه است
و چون ابتداء شبانه روز از نیم روز یا نیم شب کنند شبانه روز
باختلاف بقاع مختلف نشود و در جمیع بلاد استوایی و بلاد مایله
به یک دستور باشد و در جمیع زیاده از یک دور معدل النهار باشد
بمقدار مطالع ما سارت الشمس فی البلد الاستوائی چه دایره نصف النهار
افقی باشد از افاق استوایی لیکن بحسب اختلاف ما سارت الشمس و بحسب
اختلاف مطالع شبانه روز را اختلافی پیدا شود چنانکه در مقاله سیوم
در بیان تعدیل الایام مبین کرده شود ان شاء الله و اگر ابتداء شبانه روز را
از طلوع یا غروب کنند شبانه روز را اورای این دو اختلاف یعنی
ما سارت الشمس و اختلاف مطالع اختلافی دیگر بحسب افاق پیدا شود
و مقدار شبانه روز در افق استوایی و مایل بیک دستور نباشد
و در افاق مایله نیز بحسب ازدیاد عرض اختلاف متزاید شود اینست
باعث بر اختیار منجمین و شارح زیج خانی آورده است که درانکه
ابتداء از افق شرقی گیرند یا از غرب غرضی نیست در عمل و بهمانا نظر آن

طائفه که

مبداء افق شرقی را سازند بران باشد که شرق موضع ظهور نور است ابتدا به
او کردن اولی بود. وآن طایفه که مبداء افق غربی سازند گویند غرب
موضع انعدام نور است. واصل در اشیا عدم است این سخن خالی از نظر
نیست. چه اهل شرع چون اعتبار ماه از رؤیت هلال کرده اند ایشانرا
لازم آید که اول شبی که در وماه نو ببینند از ماه نو اعتبار کنند پس گرفتن
در ابتداء از غرب کردن غرضی بنسبت نیکو نباشد. اما در انکه مبداء نصف النهار
را گیرند فوق الارض یا تحت الارض غرضی نیست همانا نظر این دو طایفه
بر غایت ارتفاع و غایت انحطاط بوده بمثل انچه از شارح زیج خانی
در افق شرقی و غربی نقل کرده باشند م و روز ماه ش انچه در ماسبق است
ظاهر است واحتیاج بشرح ندارد واین دور بر دوازده در میان
اهل خطا مشهور و معتبر است چه همچنانکه دوازده قسم روز را بر ولا
بدین دوازده نام خوانند دوازده روز متوالی را نیز بدین اسامی
گویند وهمچنین دوازده سال را بر توالی وترجمه این نامها بپارسی
موش و گاو یوز خرگوش اژدها مار اسب گوسفند بوزینه
مرغ سگ و خوک باشند بترتیب ووضع جدولی اسامی ظاهر است
م واول سال تا آخر آن ش بیان انچه گفته مفصلا مذکور شد احتیاج به اعاده
ندارد لیکن چون مصنف قدس سره میخواست که در مبنا توقیع تاریخ
و تفصیل اقسام او فاصله واقع نشود تاخیر کرد موقت معنی تاریخ را
با وجود انکه در عنوان مقدم مذکور بود م در مبنا موقت تاریخ هجری ش
عرب را پیش از دولت اسلام تواریخ مختلف بوده است وچون حضرت
رسالت علیه الصلوة والسلام از مکه بمدینه هجرت فرمودان تواریخ را

تواریخ را ترک گرفتند وهر سالی را بنام حادثه که دران سال بودی نسبت
میکردند مثلا سال اول را از هجرت سنة الاذن نام نهادند یعنی سال دستوری
دادن به رحلت از مکه بمدینه و دومین را سنة الامر یعنی فرمودن
بقتال همچنین تا زمان امیر المؤمنین عمر رضی الله عنه که از ابتداء هجرت
هفده سال گذشته بود عادت برین مستمر بود پس جماعتی از اعیان اصحاب گفتند
این کاری درازست وضبطی ندارد. وباشد که اختلاف در صکوک وسجلات
واقع شود. و اورا این معنی معقول نمود. با وجوه صحابه اتفاق کردند بر انکه
روزی را از روزها مشهور پیغمبر علیه السلام مبداء سازند پس اول محرم سالی را که
حضرت رسالت علیه الصلوة والسلام از مکه بمدینه هجرت فرمودند مبداء
ساختند. واین را این مناسبتر نمود. وبفال نیکوتر نموده زیرا که وقت ظهور
شوکت اسلام بود. وان به اجراء وسط پنجشنبه بوده است. وبرؤیت آدینه
م وما پنجشنبه گرفتیم ش چون ضبط مدت عود تشکل هلالیت بتعادل
بین الحرکتین ممکن نبود. بسبب اختلاف حرکت نیرین در بطوء وسرعت.
ورؤیت هلال بحسب اختلاف اوضاع مساکن وابعاد ماه از افتاب مختلف بود.
اهل حساب در هرچه تعلق باموری شرعی ندارد واعتبار رؤیت وتحقیق نکرده اند
بلکه اعتبار تشکلات وسطی نیرین کرده اند یعنی عود وسط ماه را با وضعی که
اورا با وسط آفتاب سابقا بوده باشد اعتبار کردند مصنف انار الله برهانه
نیز از انجهت پنجشنبه گرفته است م تا چهار ماه متوالی ش سبب آنست که
مدت یکدوره سبق قمر چنانکه گفتیم بحسب اختلاف حرکت نیرین مختلف شود
پس اگر ماه سریع السیر بود. وآفتاب بطی این مدت کمتر شود وبه ازان
رسد که در بیست ونه شبانروز وکم از ثلث شبانروز دوره تمام کنند.

اما این کسر شبانه روز در یکی هرگز به ربع نرسد و اگر ماه بطئی السیر و آفتاب
سریع بود این مدت زیاده شود و به آن رسد که در بیست و نه شبانروز زیاده
از ثلثه ارباع شبانه روز دورهٔ تمام کند اما این کسر در زیادتی باربعه اخماس
نرسد و مقرر است که وضع هلال اگر در اول شب واقع شود آن شب سر ماه باشد
و اگر در غیر اول شب در هر جزوی که واقع شود از اجزاء شبانه روز سلخ
ماه سابق باشد و غره از شب دیگر بود پس اگر مدت سبق را در رعایت کمی فرض
کنیم که ماه بعد از غروب آفتاب باندک زمانی بوضع هلالی رسید لامحاله این
این شبانه روز سلخ ماه سابق باشد نه غره ماه لاحق پس چون یکدور سبق
ازین گذرد از سر ماه بیست و هشت شبانه روز و از شبانه روز بیست
و نهم هشت ساعت تقریبا گذشته باشد و قمر بوضع هلالی رسیده باشد
و شب سر ماه باشد و ماه بیست و نه روز باشد و چون یکدوره دیگر سبق
گذرد ازین سر ماه دوم بیست و هشت شبانه روز تمام گذشته بود و از شبانه روز
بیست و نهم پانزده ساعت تقریبا گذشته باشد و وضع هلالی دیگر شده پس شب
سی ام از سر ماه دوم سر ماه باشد و این ماه هم بیست و نه شبانه روز
بود و چون یکدورهٔ دیگر سبق گذرد ازین سر ماه سیوم بیست و نه روز گذشته
بود و در اواخر شبان روز بیست و نهم بیش از آنکه در حد شب سی ام در آید
وضع هلال دیگر شده باشد چه مفروض آنست که کسر مدت دور قمر کم از ثلث
شبانروز است پس شب سی ام از سر ماه سیوم سر ماه باشد بعد ازین نوبت
آن اید که ماه سی روز باشد بجهت آنکه چون مدت یکدورهٔ قمر گذرد
از سر ماه بیست و نه روز تمام گذشته باشد و از شبان روز سی ام قریب
هشت ساعت دیگر گذشته باشد پس شب سی و یکم سر ماه باشد و ماه سی روز

ثلث شبانه روز ح عه — ثلثه ارباع یح عه
ربع شبانه روز و عه
ثلثه ارباع یح ساعت — اربعه اخماس یط عه دقیقه
منه

روز باشد و اگر کسر شبانروز در کمی کمتر از ربع میشد چهار ماه متوالی بیست و نه
بیست و نه میآید و چون اتفاق افتد که قمر در اول شبی بوضع هلالی رسید همین
شب سر ماه باشد و تا مدت یکدور سبق به بیست و نه شبانروز تمام گذشته
بود و از شبانروز سی ام زیاده از ثلثه ارباع گذشته بود و وضع هلالی
دیگر شده باشد پس شب سی و یکم سر ماه باشد و این ماه سی روز باشد و چون
مدت یکدوره سبق دیگر گذرد از سر ماه بیست و نه شبانروز تمام گذشته
بود و از شبانه روز سی ام زیاده از ربعی پس شب سی و یکم غره باشد
و این ماه نیز سی روز بود باز چون مدت یک دورهٔ دیگر سبق گذرد از سر ماه
بیست و نه شبانروز تمام گذشته بود و وضع هلالی بعد از زمانی گذشته
از شب سی ام واقع شود و این شبانروز از سلخ ماه سابق بود و این ماه
نیز سی روز باشد بعد ازین نوبت آن اید که ماه بیست و نه روز باشد بجهت
آنکه بحقیقت این شبانروز از دورهٔ سبق آینده است کما سبق و اگر کسر
شبانروز بیشتر از اربعه اخماس می بود سه ماه متوالی سی سی می آمد

٣ و در هر سی سال یازده بار ذی الحجه را سی گیرند س گفتیم که چون
ضبط رؤیت اهله صعوبتی تمام داشت منجمان اسلامی عود وسط قمر را از اجتماع
تا اجتماع یکماه گرفتند و مقدار آن بیست و نه روز باشد و سی و یک دقیقه
و پنجاه ثانیه تقریبا و طریق تحصیل مدت الحجان باشد که حرکت وسط
آفتاب را در یک شبانروز که نط ح ح ثالثه است از حرکت وسط
قمر در یک شبانروز که یج ی له ثالثه است نقصان کنند باند ما
کو مه این سبق یکدورهٔ وسط قمر است نسبت این با یک روز همچون
نسبت دور باشد که سیصد و شصت درجه است تا ایام حجمل که مطلوبست

کوت
رحمه ٢٩
٢١
٥٠ ١٥٩

ه ک ح ل
نط ح ح سیر وسط آفتاب
یج ی له سیر وسط قمر
یب یا کو مه سبق یکدورهٔ وسط قمر

واین اربعهٔ متناسبات است رابع مجهول و ثوانی معلوم و سطین را که دور
و واحد است در یکدیگر ضرب کردیم و حاصل را که همان دور باشد چه واحد را
در ضرب اثری نیست بر سبق یکروزهٔ قمر قسمت کردیم خارج شد
مدت یکماه قمری وسطی کط لا ن و چون این مدت را متضاعف کردانند
وکسور زیاده بر نصف را صحیح اعتبار کنند لازم اید که یکماه سی روز
و یکماه بست و نه روز باشد پس محرم سی و صفر بست و نه روز باشد و همچنین
تا اخر و چون این مدت را در یب ضرب کنیم حاصل اید سال قمری وسطی
سیصد و پنجاه و چهار روز و بست و دو دقیقه از روزی چون شصت یک
روزی را نصف اعتبار کنند یعنی خمس و سدس روزی پس این خمس و سدس
روز که فاضل است بر ایام صحیح در هر دو سال یازده سال روزی شود
انرا بر ذی الحجه که بموجب تضاعیف کط لا ن بست و نه روز میشود
زیادت کنند تا سی شود انرا کبیسه خوانند و چون مجمع خمس و سدس
سی است در هر سی سال یازده بار یکروز بر ترتیب بهزیح ادوط
اگر زیاده بر نصف را صحیح اعتبار کنند بهزیح ادوط اگر نصف را
هم صحیح اعتبار کنند در اخر ذی الحجه زیادت کنند زیرا از جمع سی خمس
شش و از جمع سی سدس پنج صحیح بدر می اید و من اراد زیادة التفصیل
فلیطالع الشرح الذی کتب جدی وافتخاری استاد الکل فی الکل مولانا
علاء الملة والدین علی القوشجی طیب الله ثراه م و برای مدخل سال دو بست
و ده او حمد وجه انکه گفته که بجهت معرفت مدخل سال از سالهای ناقصه
هجری مره بعد اخری دو بست و ده دو بست و ده طرح کنند تا دو بست
و ده و یا کمتر بماند انست که دو بست و ده دورست که مدخل سال هرکدام
روز

اگر شش صحیح بدر می اید

روز میشود زیرا حالا گفتیم که در سی سال کسر روز یازده روز می شود
و در کمتر از ان کسر صحیح نمیشود و از ایام سی سال بعد از طرح ادوار
اسابیع پنج می ماند و چون سی سال را در هفت ضرب کنند حاصل ضرب
دور مطلوب باشد زیرا که مطلوب سالی چندست که عدد ایام انرا دور اسبوع
عد کنند و چون از ایام سی سال بعد از طرح ادوار اسابیع پنج باقی ماند سی
سالها را ان قدر باید که تضاعیف پنج را دور اسبوع عد کنند و اقل ان هفت
سی بوده چه میان پنج و هفت مباینت است و هفت سی دو بست و ده باشد
پس اگر دو بست و ده و یا کمتر ماند سالهای تامه انرا بر سی قسمت کنند
و خارج قسمت را در پنج ضرب کنند و نگاه دارند زیرا که حالا گفتیم که
از ایام سی سال بعد از طرح ادوار اسابیع پنج می ماند می خواهد که دانند که
سالهای باقی چند سی است تا برای هر یکی پنج گرفته نگاه دارد تا ایام باقی
بعد از ادوار اسابیع را جمع کرده باشد پس سالهای باقی از قسمت بر ترتیب
بهزیح ادوط نظر کنند که چند سال کبیسه است و چند غیر کبیسه عدد سالها
کبیسه را در پنج و غیر کبیسه را در چار ضرب کنند زیرا که از ایام سال کبیسه
بعد از ادوار اسابیع پنج می ماند و در غیر کبیسه چار و با انچه نگاه داشته
اند جمع کنند و پنج بر مجموع افزایند زیرا که مدخل محرم سال اول از تاریخ
هجرت پنجشنبه بوده بعد از ان هفت هفت طرح کنند تا مدخل سال ناقصه
مطلوب شود و در بعض از نسخ متن چنین واقع شده است که و سالهای
انرا بر سی قسمت کنند پس لفظ تامه و در بیشتر نسخ در سالهای تامه باقی
از قسمت نظر کنند بلفظ تامه غالبا نقل این لفظ از بالا بسبب از قلم
ناسخ واقع شده است و چون این بنا مامور بوده با ایراد دستور العمل دستور

٣٠
٢١٠ دور مطلوب

هجری
۹۰۴
۶۲۰
۶۹۴
۶۴۰
۶۴ باقی
۶۴ تامه شد

علی ما خواستیم که بدانیم که اول محرم سال نهصد و چهار ناقصه هجری کدام روز است
از روزهای هفته بموجب مواره بطریق حساب کوئیم از سالهای ناقصه هجری
که ۹۰۴ بود ۲۱۰ ۲۱۰ طرح کردیم باقی ماند از طرح ۶۴ و سنین
تامه آنها اکه ۹۳ باشد بر ۳۰ قسمت کردیم خارج قسمت ۲ شد و باقی
۳ ماند و خارج قسمت را در ۵ ضرب کردیم ۱۰ شد و این را نگاه داشتیم
پس نظر کردیم در باقی از قسمت ترتیب بهزیحو ادوط یکی کبیسه بود و دو
غیر کبیسه برای کبیسه پنج کرفتیم از جهت عدم تاثیر ضرب در یکی و غیر کبیسه را
در چهار ضرب کردیم ۸ شد و حاصل هر دو ضرب را جمع کردیم ۱۳ شد پس این
با محفوظ جمع کردیم ۲۳ شد پس برین مبلغ ۵ افزودیم ۲۸ شد
۷ ۷ طرح کردیم هفت ماند پس مدخل سال مذکور بحساب اوسط شنبه
باشد و بحسب رویت یکشنبه موافق تقویم است م برای مدخل ماه مطلوب
ش وجه آنکه برای موفت مدخل ماه عدد ماههای تامه و تر را تضعیف می
کند و آن ضعف را با نفس عدد ماههای تامه شفع جمع می کند آنست که از طرح
ادوار اسابیع از ایام ماههای وتر دو می ماند و از ایام ماههای شفع یکی
مثالش خواستیم که مدخل رجب سال مذکور ۹۰۴ را بدانیم عدد ماههای تامه وتر را
یعنی ابتداء از محرم که اول او تا رست تا ابتداء رجب ناقصه که مدخل او مطلوبست
شش ماهست سه وتر که محرم ربیع الاول و جمادی الاولست و سه شفع که صفر
و ربیع الآخر و جمادی الآخر است عدد ماههای تامه وتر را تضعیف کردیم
شش شد با عدد ماههای تامه شفع که ۳ است جمع کردیم ۹ نه شد بر مدخل
سال که ز بود افزودیم شانزده شد ۱۶ هفت هفت طرح کردیم ۲ دو ماند پس
غره رجب بحسب امر اوسط دوشنبه بوده باشد و جهت موفت مدخل

انکه باقی از قسمت سه
دو است
۲

مدخل سال جدولی نهادیم بهمین عمل مذکور را بطریق جدول استخراج کنیم سالهای
ناقصه هجری که هست ۹۰۴ بر ۲۱۰ قسمت کردیم ۶۴ باقی ماند
و در جدول سالهای ناقصه هجری در آمدیم در عرض جدول از س و در طول
جدول از د در ملتقای هر دو ز یافتیم پس مدخل محرم سال مذکور شنبه
باشد موافق عمل سابق و اکر خواهند که تصحیح این جدول کنند باید که در
اول جدول در ملتقای ع عرض و ا طول ه نوشته باشد چه کفتیم که
بعد از اسقاط ۲۱۰ مدخل سال چه روز که بوده باشد بعینه همان روز می شود
و نیز کفتیم که ابتداء تاریخ هجری بحسب امر اوسط پنجشنبه بوده است پس مدخل
سال مذکور پنجشنبه بی باید که باشد و بر تریلی او بر مقابله ب ب زیرا که
سال اول کبیسه نیست و بعد از طرح ادوار اسابیع کفتیم که در سال غیر کبیسه چهار می ماند
چهار را بر سیح که مدخل سال کذشته بود افزودیم نه شد هفت طرح کردیم دو ماند
پس ب باید نوشت و بر یلی او بر مقابله ح د زیرا که سال دوم کبیسه
و بعد از طرح ادوار اسابیع در سال کبیسه سیح می ماند سیح را بر ب
که مدخل سال کذشته بود افزودیم هفت شد ز باید نوشت همچنین
به بینند اگر سال کذشته کبیسه باشد سیح و اکر غیر کبیسه باشد چهار بر مدخل
سال بیفزایند و هفت طرح کنند اکر بیشتر از هفت باشد و هفت و کمتر از هفت
را بنویسند م باب دوم در موفت تاریخ روم س جماعتی چون اثیر
الدین ابهری و صاحب زیج شاه و غیر ایشان کمان برده اند که مبداء
این تاریخ از ابتداء مملکت اسکندر بوده است قیاس بر غیر این از تواریخ
و چنان نیست که ایشان کمان برده اند و صحیح آنست که مصنف قدس سره
فرموده است که مبداء این تاریخ بعد از وفات اسکندر بن فیلقوس

۲۱۰
و اکر باقی بعد از قسمت دو بود
[illegible]
۹۵ باشد در عرض جدول از ۱۵
از صه و در طول از ب باقی
در ملتقای هر دو ب ۱۲۰
[illegible]
۱۶۵

رومی که مستولی شد بر ممالک اقالیم سبعه بدوازده سال شمسی بوده است
و بعضی گفته اند مبداء این تاریخ از ابتداء مملکت طرلوقس بن انطیوخس که
بانی شهر انطاکیه و ممالک شام و عراق و بعضی از هند بوده است اما بنام اسکندر
مشهور شده است و مبداء این تاریخ باتفاق روز دوشنبه بوده است و ایام سال — مطلب مبداء تاریخ رومی — دوشنبه
این تاریخ سیصد و شصت و پنج روز و ربع روزی است و سالهای ایشان شمسی
اصطلاحی است از بهر آنکه کسری را که در ربع است اعتبار نمی کنند و آن
ربع را تمام اعتبار میکنند و بعضی گفته اند که از بعض ارصاد حکماء یونان
چنان معلوم شده است که مدت قطع آفتاب فلک البروج را سیصد و شصت و پنج
روز است و کمتر از ربع روزی باشد و از بعضی ارصاد ایشان چنان معلوم شده که
آن مدت سیصد و شصت و پنج روز است و زیاده از ربع روزی باشد پس
ربع را که وسط است اعتبار کرده اند و بر این تقدیر سالهای ایشان
شمسی حقیقی باشد و از جهت آن ربع در هر چهار یکروز در آخر ماه شباط
زیاده کنند درین محل اگر کسی را که بخاطر رسد که مقتضای کبیسه آنست البته
سالهای ایشان اصطلاحی باشد زیرا که در سه سال ارباع را اعتبار نمی باید
کرد و در سال چهارم محفوظها را جمع کرده سیصد و شصت و شش روز اعتبار — و نگاه می باید داشت که
می باید کرد پس سیر آفتاب معتبر نباشد بلکه عدد ایام معتبر بود خواه مدت
قطع آفتاب فلک البروج را در سیصد و شصت و پنج روز و ربعی تمام
بود خواه کمتر از ربع و خواه بیشتر از ربع باشد نه آنکه سبب اصطلاحی
بودن آن عدم اعتبار کسر ربع بود چه بر تقدیر تمامی ربع نیز باید که اصطلاحی
باشد چنانکه گفتیم و پوشیده نباشد که کلام مصنف نیز که گفته است که
سیصد و شصت و پنج روز و ربع روزی را سالی بی زیادت و نقصان

و نقصان سال گیرند خالی از تاملی نیست بلکه چنانچه می بایست گفت که هر سه سال را
سیصد و شصت و پنج روز را و در سال چهار سیصد و شصت و شش روز را
سالی گیرند در جواب گوییم که سال پیش ایشان سیصد و شصت و پنج
روز و ربع روزی است و کبیسه برای آنست که عدد ایام دوازده ماه با ایام
سال موافق گردد و این موافقت در چهار سال میسر است و الا در سال تفاوت
نیست پس اصطلاحی بودن سال بسبب عدم اعتبار کسر ربع بود نه بسبب — مطلب
اما سبب آنکه روز کبیسه را در آخر شباط زیادت کنند می تواند که آن
باشد که عدد ایام او اقل است و می تواند که آن باشد که آخر سال است
بالطبع و بعد از آن فصل بهار خواهد بود و این اوضاع که بعضی زمانها را
سی و بعضی را سی و یک و شباط را بخصوصه بیست و هشت گیرند مجرد
اصطلاحی است و مستندی ندارد چنانکه صاحب تحفه تصریح این معنی
میکند و باقی آنچه در متن است ظاهر است احتیاج بشرح ندارد
و برای معرفت مدخل سال از عدد سالهای ناقصه بیست و هشت را
ش وجه آنکه بیست و هشت طرح میکنند آنست که دوریست که در آن
مدت مدخل سال بحال اول عود کند یعنی هر روز از ایام اسابیع که مدخل بوده
بعد از بیست و هشت سال مدخل سال همان روز میشود و آنکه گفته که آنچه
مانده باشد با چهار یک قسمت او بر چهار جمع کند سببش آنست که کسر سال
در هر چهار سال یکروز شود و میخواهد که ایام کبیسه که در سنین باقیه
است بداند که و با ایام باقی از سال جمع کند و از هر سالی که غیر از کبیسه باشد
بعد از طرح ادوار اسابیع یکروز می ماند و در کبیسه دو روز پس عدد سالها
باقی از بیست و هشت را با چهار یک قسمت او بر چهار جمع می باید کرد

تا یکی دو روز یک کبیسه را نیز جمع کرده باشد اما آنکه سالها را ناقصه بر چهار قسمت
می کنند بنابر آنست که در سه سال تامه کسر مذکور ثلثه ارباع میشود و چون
زیاده از نیم روز است یکروز را اعتبار میکنند شارح زیج خاقانی منظر ما گوید
نوبت کبیس پیش از مبداء این تاریخ بوده است بیک سال پس در سال
سیوم تامه یکروز شود و این سخن معنی ندارد و صواب آنست که
ما گفتیم زیرا که کبس از لوازم وضع تواریخ است و از کسور ابتداء
وقت وضع حاصل میشود پس تقدیم او بر وضع تاریخ جایز نباشد
و آنکه گفته که یکی بر مبلغ افزایند در نسخه اصل دو بوده است و جهتش
آنست که مبداء این تاریخ دوشنبه است اما مدخل سال دستوری که
مص فرموده اند بیک روز زیاده میشود از آنچه واقع است
شارح علامه اعلی الله شانه در المقام میگوید که تدارک بدین وجه
کردیم که بجای آنکه دو بر مبلغ افزایند گفته بود یکی بر مبلغ افزایند
گفتیم و عبارت متن را تغییر فرموده اند و مصنف ایشان نیز از دستوری
تغییر کردن و اصلاح داده بوده است مثالش خواستیم که مدخل
سال ۱۸۱۰ ناقصه رومی را بدانیم بعد از طرح بیست و هشت بیست و هشت
باقی ماند ۱۸ باقی را بر چهار قسمت کردم خارج قسمت شد ۴ این را
با ۱۸ که عدد باقی بعد از طرح بیست و هشت است جمع کردم شد ۲۲
یکی افزودیم ۲۳ شد هفت هفت طرح کردم ۲ ماند پس روز
دوشنبه مدخل سال مذکور باشد موافق تقویم م و بجهة معرفت
مدخل هر ماه که خواهند ش چون موفت مدخل ماه تشرین الاول
که سر سال ایشانست نیز معلوم میشد برای مدخل موفت سائر جدولی

بجدولی علی حده محتاج نشد مثال عمل مذکور بجدول چون از ۱۸ در جدول تشرین الاول
در آمدیم در ملتقای ب نوشته بود موافق عمل اول و طریق تمیز بین جدول
اما در طول چنانست که در اول محاذی است از تشرین الاول ب می باید
نهاد وجه گفتیم که مبداء این تاریخ روز دوشنبه بوده است و بعد از هر بیست و هشت
سال باز مدخل سال یکجا دوشنبه میشود و در یکی آن در مقابله ب رقم ج که
علامت سه شنبه است و در مقابله ج رقم د و در مقابله د که سال کبیسه است
و و هم برین قیاس و در سال غیر کبیسه برو لایکان یکجا افزایند و در سال کبیسه
دو تا بیست و هشت تمام شود باز همین دور عود کند و همچنین در جمیع
ماههای دیگر و اما در عرض در مقابله تشرین ثانی ه می باید نهاد که
پنجشنبه باشد زیرا که تشرین الاول سی و یک روز است و بعد از خارج
ادوار اسابیع سه می ماند چون بر دو افزایند پنج میشود در محاذات
کانون الاول د نهادن زیرا که تشرین الآخر سی روز است و بعد از طرح
ادوار اسابیع دو می ماند بر پنج چون افزایند هفت میشود
که د باشد همچنین در هر ماهی که سی و یک روز بود سه بر اول
ماه افزایند و در هر ماهی که سی بود دو و در شباط اگر سال
کبیسه نباشد سه هیچ را رقم اول عود کند و اگر کبیسه باشد رقمی که بعد
از رقم اول باشد می واسطه و از آنچه ما گفتیم تصحیح جدول
توان کرد اگر نا نسخ خطایی واقع شده باشد م در موفت
تاریخ فرس اه ش در اول تاریخ اول کسور و کبایس بود دو
و سبب از رباع که زیاده بر سیصد و شصت و پنج روز است
در هر صد و بیست سال یکماه کبیسه میکرده اند تا صد و بیست

سال ایشانرا موافق صد و بیست سال روشنها کردند و ماه مکبوس معین نبوده بلکه
اگر در یک صد و بیست سال فروردین را کرفتندی در صد و بیست سال که بعد از آن
بودی اردیبهشت را ای کردند تا آنگاه که نوبت کبیسه بهر یک از ماهها دوازده‌گانه
رسیدی و آن در مدت هزار و چهار صد و چهل سال بود و آنرا در کبیسه و خمسه مسترقه
را در آخر ماه مکبوس زیادت می کرده‌اند تا بدانند که نوبت دیگر از آن کدام
ماهست و اول این تاریخ از زمان جمشید بوده است و بعد از و در اول جلوس
هر پادشاهی بزرگ از ایشان تجدید کردندی تا اول جلوس یزدجرد بن شهریار
بن کسری بن نوشیروان که آخر ملوک عجم بود رسید و اتفاق چنان افتاده
بود که نوبت کبیسه آن با آبان ماه رسیده بود خمسه مسترقه را در آخر ابان ماه
زیادت کرده بودند و چون دولت یزدجرد سپری شد در زمان امیر المؤمنین
عثمان رضی الله عنه این تاریخ بنام یزدجرد باقی ماند و پس از آن اتفاق کبیسه
نیفتاد و آن قاعده مهمل ماند اینست سبب آنکه بعضی خمسه مسترقه را در آخر
ابان ماه میگیرند دائما اما بعضی منجمان خمسه را با آخر سال انداخته‌اند و گویند که
تا نوشتن تقاویم آسانتر بود این تعلیل خالی از خلل نیست چه آن وقتی
بودی آخر سال ایشان آخر تقویم بودی و این چنین است اولی آنست که گویم
ماههای ایشانرا سی سی روزست از مجموع دوازده ماه سیصد و شصت روز حاصل
میشود و پنج روز دیگر در آخر سال وضع کردند تا در میان ماهها فاصله واقع
نشود و وضع و طبع موافق یکدیگر کردند پس خالی این تاریخ از کسور و کبایس
خالی است و با تاریخ بختنصر که در مجسطی مستعملست مطابق است و از این سبب
است که منجمان این تاریخ را بیشتر بکار می دارند و مبداء این تاریخ روز سه‌شنبه
بود است بیست و دوم ربیع الاول سال یازدهم از هجرت م و چون

مبداء تاریخ یزدجردی

هر عدد سالها تامه این تاریخ اه س چون ایام سال این تاریخ سیصد و شصت
و پنج روزست و بعد از طرح ادوار اسابیع از هر سالی یکروز ماند لاجرم
سالهای تامه این تاریخ را بر هفت قسمت باید کرد بعد ایام اسابیع در نسخه
اصل سالهای ناقصه را واقع شده است و شارح علامه عبارت ناقصه را
بتامه تغییر کرده اند تا نسخ را همه به این دستور تمام سازند و آنکه گفته که
سه بر وافزایند از آن سبب که مبداء تاریخ سه شنبه بوده است پس از اول
هفته سه روز گذشته باشد مثالش خواستیم که مدخل سال ۸۶۷ ناقصه را
از تاریخ یزدجردی بدانیم بر عدد سالهای تامه این تاریخ که هست ۸۶۶
سه افزودیم شد ۸۶۹ بر هفت قسمت و طرح کردیم باقی از قسمت
ماند ۱ پس مدخل سال مذکور یکشنبه باشد موافق واقع م و جهت هر ماه که
بعد از ماه اول باشد دو دو افزایند ش و جهش آنست که بعد از طرح
ادوار اسابیع از ماههای ایشان دو دو می ماند زیرا هر ماهی سی روزست
م و ما نحن فیه مدخل ش مثالش خواستیم که مدخل فروردین را در سال مذکور
معلوم کنیم سالهای ناقصه را که هست ۸۶۷ بر هفت قسم کردیم ۶ باقی را
~~ماند این باقی را در سال مذکور معلوم کنیم سالهای ناقصه را که هست ۸۶۷~~
در بالای جدول در آوردیم در عرض و ماه فروردین را در طول در ملتقای
هر دو رقم ۱ یافتیم پس مدخل فروردین از این سال روز یکشنبه باشد
موافق عمل اول و اگر مدخل اردیبهشت مطلوب باشد از این سال در ملتقای
اردیبهشت و عدد ۶ نظر کنیم تا معلوم شود که مدخل اردیبهشت روز سه‌شنبه
است و هم برین قیاس و طریق تصحیح جدول ظاهرست چه سطور عرضی
بتفاوت یک یک سالست و بهر سال یکروز پیش بر ادوار اسابیع زیادت

مطلب مدخل سال یزدجردی

مطلب مدخل ماه یزدجردی

نه لاجرم مدخل هر ماه که فرض کنند از ماههاء دوازده گانه مدخل او در سال ثانیه
روزی باشد که تالی مدخل او در سال مقدم بود پس در سطور عرضی این جدول
همه روزها متوالی باشد واما سطور طولی بتفاوت دو دو باشد چنانکه
گفته شد و میان سطر آبان وسطر آذر همچنین چه خمسه مسترقه را در آخر سال
رعایت کرده اند واگر در آخر آبان رعایت کرده بودی میان آن دو سطر
هفت رقم تفاوت بودی م باب چهارم در استخراج این
تاریخ از یکدیگر ش اگر سالهای ماههای این سه تاریخ مختلف نبودی
بعد از معرفت مدت میان این تاریخ شناختن تاریخی مطلوب از تاریخ معلوم
آسان بودی اما چون سالها و ماهها مختلف است ضرورة باشد که سالها
و ماهها که از تاریخ معلوم گذشته باشد تا ایام کنند چه مقدار شبانروز حقیقی در
نزدیک همه طوایف یکیست و هر چند میان آنکه از افق گیرند یا از نصف النهار
گیرند اندک اختلافی باشد اما آن اختلاف در مدت یکدور خاصه که فلک آفتاب را
بود مرتفع گردد چنانچه در مقاله سیوم در بیان تعدیل الایام بلیالیها معلوم شود
ان شاء الله تعالی وچون مدتی که از تاریخ معلوم تا روز مفروض گذشته باشد
انرا با ایام کنند حاصل را اصل آن تاریخ خوانند واین عمل را بسط تواریخ
گویند وچون مدت میان مبداء تاریخ و تاریخ مطلوب با ایام معلوم شد
که از روز مفروض تا مبداء تاریخ مطلوب چند روز ست اینست غرض ازین
باب طریق بسط تاریخ فارسی چنان بود که سالهای تامه را در سیصد و پنج
و ماههای تامه را در سی ضرب کنند حاصل اصل فارسی بود مثالش خواستیم
که اردیبهشت ۸۶۷ ناقص را تام کنیم سالهای تامه را هشت ۸۶۶
بر ۳۶۵ که عدد ایام سال فارسیست ضرب کردیم شد ۳۱۶۰۹۰

وماه

وماه تامه را که یکی بود سی گرفتیم وبر مبلغ مذکور افزودیم شد ۳۱۶۱۲۰
واین اصل فارسیست وطریق بسط تاریخ عربی چنان بود که سالهای
مطلب طریقه بسط تاریخ عربی
تامه را در ۳۵۴ که عدد ایام سالست ضرب کنند پس سالهای تامه را
بر سی قسمت کنند خارج قسمت را در یازده ضرب کنند وبحاصل ضرب اول
جمع کنند و در باقی قسمت بترتیب بهزیجوح ادوط نظر کنند که از سالهای
تامه چند کبیسه است عدد آن کبایس را به مجموع افزایند وماه تامه را یکی
سی ویکی بیست ونه گیرند مثالش خواستیم که رجب سنه ۹۰۳ ناقصه را
بسط کنیم سالهای تامه را که ۹۰۲ بود در ۳۵۴ که عدد ایام سال عربیست
ضرب کردیم حاصل آمد ۳۱۹۳۰۸ این ایامست بی اعتبار کبیسه سالهای
تامه را بر سی که مجموع کبیسه است قسمت کردیم خارج شد ۳۰ وباقی ماند ۲
سی را در یازده ضرب کردیم حاصل شد ۳۳۰ وباقی از قسمت در حروف
بهزیجوح ادوط یک عدد واقع بود بر ۳۳۰ افزودیم حاصل شد ایام
کبیسه ۳۳۱ این را بر ایام غیر کبیسه مذکوره افزودیم شد ۳۱۹۶۳۹
این ایامست از مبداء تاریخ تا اول سال ناقصه وماههای تامه را که ۶ بود
یکی سی ویکی بیست ونه گرفتیم حاصل شد ۱۷۷ بر مبلغ مذکور افزودیم
۳۱۹۸۱۶ این اصل عربیست واین بسط تاریخ عربیست بجواره
متن و بوجه دیگر عمل کرده اند وبها ما که آن اسانترست آنرا در مثال
مذکور عمل نماییم گوییم ایام سی سال که دور کبیسه است یعنی حاصل ضرب سی
مطلب وجه دیگر در بسط تاریخ عربی
در ۳۵۴ مع ۱۱ چندین است ۱۰۶۳۱ نسبت ایام سال با سی همچو
نسبت ایام سنین تامه مطلوبست تا مه سنین مفروضه که این ۹۰۲ بحکم
اربعهٔ متناسبه طرفین را که ایام سی سال و سنین مفروضه است در یکدیگر

ضرب کردیم حاصل شد ۹۰۵۸۹۱۶۲ و حاصل را بر سی که وسط دیگر است قسمت
کردیم خارج شد ۳۱۹۶۳۸ و کسر ماند ۲۲ کسر از سی چون بیشتر
از نصف است تمام گرفتیم و یکی را بر مبلغ افزودیم شد ۳۱۹۶۳۹ این
ایامیست از مبداء تاریخ تا اول سال ناقصه موافق عمل اول چون عدد ماههای
مذکور را افزودیم حاصل اصل عربی شد طریق بسط تاریخ رومی — مطلب طریقه بسط تاریخ رومی
چنانست که سالهای تامه را در ۳۶۵ که عدد ایام سال رومیست
ضرب کنند و ربع عدد سالهای ناقصه را بر حاصل ضرب افزایند و جه آن
که ربع عدد سالهای ناقصه را می افزایند آنست که در سه سال تامه هر سال
کسر سال تامه چون کسر سال زیاده از نصف میشود یک روز کبیسه می کنند چنانکه
گفتیم پس ماههای تامه را تمام کنند اصل رومی حاصل شود مثالش خواستیم اول
کانون اول ۱۸۱۰ ناقصه را بسط کنیم سالهای تامه را که ۱۸۰۹
است در ۳۶۵ ضرب کردیم حاصل آمد بی اعتبار کبیسه ۶۶۰۲۸۵
پس سالهای ناقصه را بر چهار قسمت کردیم خارج شد ۴۵۲ و کسر ماند ۲ دو
بکبیسه نرسیده خارج را که ایام حاصله از کسور است و بر ایام بی اعتبار
کبیسه افزودیم حاصل شد ایام از مبداء مدخل سال مذکور رومی ۶۶۰۷۳۷
پس از اول تشرین الاول تا اول کانون الاول حساب کردیم تشرین الاول را
سی و یک و تشرین الآخر را سی گرفتیم شد ۶۱ بر این ایام افزودیم
شد ۶۶۰۷۹۸ این ایامست از مبداء تاریخ تا روز مطلوب این
حاصل رومیست این بسط تاریخ رومیست بجواره متن و بوجهی دیگر
با ربعه متناسبه گوییم نسبت چهار سال با ایامش همچون نسبت سنین مذکوره است
به ایامش که مطلوبست رابع مجهول است ایام چهار سال که ۱۴۶۱ است

است در سنین مذکوره که بود ۱۸۰۹ ضرب کردیم حاصل شد ۲۶۴۲۹۴۹
بر چهار قسمت کردیم خارج شد ۶۶۰۷۳۷ و کسر ماند ۱ یکی انرا اعتبار نکردیم
شد ایام مذکوره بی اعتبار شهور ایام شهور تامه که بود ۶۱ افزودیم شد
۶۶۰۷۹۸ این اصل رومیست موافق عمل اول پس ما بین التاریخین را که
در متن مذکور است بدین اصل باید افزود اگر تاریخ مطلوب مقدم باشد
و الا باید کاست تا روزها تاریخ مطلوب حاصل آید م و عکس این طریقه
که گفتیم اوش طریق مذکور بسط بود جه سالها و ماهها را با ایام حی بابست
کرد تا اصل یکی ازین تواریخ سه گانه حاصل شدی اما اگر اصل یکی ازین تواریخ
از تاریخی معلوم شود آن ایام را با سالها باید کرد بجهت ضبط و تحقیق و این
طریقه را شاید که رفع گویند و ظاهر است که این عمل عکس آن عمل است و ما از
برای دانستن هر یک از تواریخ رومی او عربی و تاریخ عربی از یکی ازیشان
مثالی نماییم و باقی را بران قیاس باید کرد تا باطناب نه انجامد مثالش
میخواستیم که تاریخ فارسی را از تاریخ عربی بدانیم ما بین تاریخ عربی و فارسی
که ۳۶۲۴ است از اصل عربی که در مثال سابق بود ۳۱۹۸۱۶
نقصان کردیم چون تاریخ عربی مقدمست بر فارسی ماند ۳۱۶۱۹۲
که این ایامست از مبداء این تاریخ تا روز مطلوب این اصل فرسی است
این را بر ۳۶۵ که عدد ایام سال فارسیانست قسمت کردیم خارج شد
سالهای تامه ۸۶۶ باقی ماند از قسمت ۱۰۲ باقی را بر سی قسمت
کردیم خارج شد سه این شهور تامه است ۸۶۶۷ ناقصه باقی از قسمت
ثانی ۱۲ ماند این ایام گذشته است از اول ماه چنین شد دوازدهم
تیره ماه قدیم و سال بر ۸۶۷ ناقصه و اگر خواهیم که تاریخ عربی را

تشرین اول ۳۱
تشرین ثانی ۳۰
۶۱

اصل رومی

از تاریخ فارسی بدانیم همانا اصل فارسی را که در بسط تاریخ فارسی نموده
بودیم مثال نماییم اصل فارسی مذکور که ۳۱۶۱۲۰ بود ما بین تاریخین
مذکور را بر وی افزودیم زیرا تاریخ عربی مقدمست از فارسی ۳۱۹۷
که این اصل عربیست پس این را رفع کنیم تا سال و ماه معلوم شود و طریق
رفعش آنست که اصل عربی را بر ۳۵۴ که عدد ایام سال عربیست
قسمت باید کرد و باز خارج قسمت را بر سی که دور کبیسست قسمت باید
کرد وانچه ازین قسمت ثانی بماند بطریق مذکور معلوم باید کرد که چند
کبیسه است و نگاه داشت و خارج قسمت ثانی را در یازده ضرب می باید
کرد و حاصل ضرب را با محفوظ جمع کرد و مجموع را از باقی از قسمت
اول نقصان کرد خارج قسمت اول عدد سالهای تامه و باقی عدد ایام
سنه ناقصه بود و از باقی روزها یکبار سی و یک بار بیست و نه نقصان
کرد جهت ماههای گذشته از سال ناقصه انچه بماند بعدد آن روزها
از ماه حاضر گذشته باشد واما در اینجا محل تنبیهی است در اینجا که میگوییم
که مجموع را از باقی اول نقصان کنند هر احتمال دارد که باقی اول که منقوص منه
است کمتر از مجموع که منقوص است باشد و حینئذ مقتضای حساب آنست
که از خارج اول یکسال بگیرند تا خارج یکسال اول کمتر شود وآن ماخوذ را
با یام کنند یعنی ۳۵۴ روز اعتبار کنند ها با باقی اول ضم کنند آن مبلغ
شود مجموع را از آن نقصان کنند باقی ایام سنه ناقصه باشد لیکن در اینجا
بعضی اعمال را استیناف می باید کرد یعنی خارج اول را درین حال که یکی
ازو کمتر شد بر سی قسمت کنند تا خارج ثانی برآید و باقی ثانی بماند
پس در کبایس باقی ثانی را معلوم کنند و محفوظ دارند و با حاصل

ضرب خارج ثانی در یازده جمع کنند انچه مجموع شود بجای آن مجموع اول استعمال
کنند یعنی از باقی اول که عبارت از ایام یکسال وآن بقیه بود نقصان
کنند تا عمل صحیح اید مثالش خواستیم همین اصل عربی را که حالی حاصل کرده
بودیم رفع کنیم بر ۳۵۴ قسمت کردیم خارج شد ۹۰۲ و کسر ماند
۸۲ خارج قسمت را بر سی قسمت کردیم خارج شد ۳۰ و کسر ماند ۲
در باقی ثانی یکروز کبیسه است نگاه داشتیم و خارج قسمت ثانی در ۱۱
ضرب کردیم حاصل آمد ۳۳۰ با محفوظ جمع کردیم ۳۳۱ شد
از باقی اول که ۸۲ بود نقصان ممکن نیست زیرا که منقوص منه
اقل است بالضرورة واحدی از سالهای خارج قسمت اول می باید
گرفت چون گرفتیم خارج قسمت اول ۹۰۲ ماند ۳۵۴ که ایام سنه
ماخوذه است با باقی اول جمع کردیم شد ۴۳۶ چون خارج قسمت
۹۰۲ همانا سی است و باقی محفوظ همانا یکی و حاصل همانا احتیاج باستیناف
عمل نداریم مجموع را که ۳۳۱ بود از ۴۳۶ نقصان کردیم باقی
ماند ۱۰۵ این روزهاست گذشته از ۹۰۳ ناقصه با شهور کردیم
شد ۱۶ ربیع الآخر و بوجهی دیگر باربعهٔ متناسبه گوییم نسبت
ایام سی سال با سی سال همچو نسبت اصل عربیست با سالهاء مطلوب
پس ایام اصل عربی را که در مثال مذکور این بود ۳۱۹۷۴۴ در سی ضرب
کردیم حاصل شد ۹۵۹۲۳۲۰ این را بر ایام سی سال که ۱۰۶۳۱
است قسمت کردیم خارج شد ۹۰۲ این سالهاء تامه است باقی
ماند از قسمت ۳۱۵۸ این چون ثلثین امثال ایام است از جهة ضرب
ایام در سی پس بر سی قسمت کردیم خارج شد ۱۰۵ و کسر ماند هشت

از جمله سی چون کمتر از نصف بود اهمال کردیم شهور رفع کردیم شانزدهم
ربیع الآخر ٩٠٣ ناقصه موافق بعمل اول و می باید که مخفی نباشد که
چون از تاریخی معلوم تاریخ عربیه استخراج کنند شاید که رقم با نام آن
با آن رقم ایام که در تقویم است موافق نباشد زیرا که تاریخ عربیه مستخرج
بحسب اجرا و اوسطات است و در قوم نخ التقویم بحسب رؤیت و اگر خواهیم
که تاریخ رومی را از تاریخ عربیه بدانیم ما بین التاریخین را که بوده
٣٤٠٧٠٠ بر اصل عربیه که بود ٣١٩٨١٦ در مثال مذکور که در بسط
عربیه نموده بودیم افزودیم شد ٦٦٠٥١٦ زیرا تاریخ رومی
مقدم است بر تاریخ عربیه این اصل رومیست این را رفع می کنیم و طریق
رفع الحساب بود که اصل رومی را بر ٣٦٥ که عدد ایام سال رومیست
بی کسر قسمت کنند و بر خارج قسمت یکی افزایند و ربع حاصل را از باقی
از قسمت نقصان کنند خارج قسمت سالهای تامهٔ رومی شود و چون
منقوص منه اقل باشد یکسال یا بیشتر را از خارج قسمت نقصان کنند
و بسط کرده با باقی از قسمت جمع کنند پس ربع خارج قسمت را نقصان
کنند سالهای تامه ماند شارح زیج خانی که در لفظ متن خللی هست اینجا که
علی الاطلاق گفت که ربع خارج قسمت را از باقی نقصان کنند تا سالهای
تامه معلوم شود چه عدد ربع خارج قسمت بیشتر ست درین تاریخ و لا محاله
آنچه از قسمت ماند کمتر از مقسوم علیه باشد پس صواب آنست که ما بیان
کردیم یعنی که یک عدد یا بیشتر از خارج قسمت نقصان کنند و بجهة
هر یکی ٣٦٥ بر باقی از قسمت افزایند پوشیده نباشد که
بر سی متن نیز این اعتراض می آید اما از هر دو مندفع است و شارح

و شارح غافل شده از آنکه مصنف می گوید که ربع از باقی از قسمت
نقصان باید کرد تا خارج قسمت سالهای تامه شود یعنی تا ربع را
نقصان نکنند خارج سالهای تامه نمی شود و این اشارتست که
از خارج می باید گرفتن عند الاحتیاج و الا التعلیق را فایده نمی باشد
و مثل این نیز در رفع عربی می آید و ما انجا به تنبیهی بیان کرده ایم
و نکته درین که یکی افزایند آنست که تا ربع سالهای ناقصه را گرفته
زیرا که گفتیم که در کسرها تامه که کسور ثلثة ارباع میرسد کبیس کنند و این
قید خاصهٔ مصنف است منافش خواستیم که اصل رومی را که حاصل
کرده ایم بسالهای و ماهها کنیم اصل رومی را که بود ٦٦٠٥١٦
بر ٣٦٥ قسمت کردیم خارج قسمت شد ١٨٠٩ و این سالهای تامهٔ
غیر مکبوسه است و باقی ماند از قسمت ٢٣١ و بر خارج قسمت یکی
افزودیم شد ١٨١٠ و بر چهار قسمت کردیم خارج شد ٤٥٢
و باقی ماند از قسمت ثانی دو چون زیاده از نصف نبود اهمال کردیم
خارج قسمت ثانی را از باقی از قسمت اول خواستیم که نقصان کنیم ممکن
نبود زیرا منقوص منه اقل است پس از خارج قسمت اول که سالهای تامه
غیر مکبوسه بود یکی گرفتیم ماند خارج قسمت اول ١٨٠٨ و ما خود را بسط
کردیم و باقی از قسمت اول جمع کردیم شد ٥٩٦ ربع حاصل از خارج
قسمت دیگر را که بود ٤٥٢ ازین مجموع نقصان کردیم باقی ماند ١٤٤
این روزهاست از سال ناقصه که تامه اش ١٨٠٨ است شهور رفع کردیم
رسید به بیست و یکم و شباط و بوجهی دیگر با ربعهٔ متناسبه گوییم نسبت
ایام جمله سال با جمله سال پنجو نسبت اصل رومیست با سنین مطلوبه پس اصل رومی را در چهار ضرب

کردیم حاصل شد ٢٦٤٢٠٦٤ حاصل را بر ١٤٦١ را که ایام چهار سنت
قسمت کردیم خارج شد ١٨٠٨ شد باقی ماند ٥٧٦ این چهار بعه
امثال امامست بر چهار قسمت کردیم خارج شد ١٤٤ روزهای گذشته
از سال ناقصه شهور رفع کردیم بیست و یکم شباط بر آمد موافق
بعمل اول م و باید که مدخل روز معلوم را س این بکیب از فواید
موافقت مداخل روزهای تواریخ از ایام اسبوع که در ابواب متقدمه معلوم
شده است اما بباید که معلوم باشد که بسبب اختلاف مواضع کبایس وقت
باشد که یکروز تفاوت کند در تاریخ عربی چه بعضی در آخر سال یازدهم
از دور کبیسه میگیرند و بعضی در آخر سال شانزدهم از قسمت سالها بر سی
پانزده باقی ماند نزدیک طایفه اول شش روز بر عدد کبایس افزایند
اما نزدیک طایفه دوم پنج روز نباید افزود پس اگر نه اعتبار مدخل
مدخل تاریخ عربی را که از تاریخ دیگر شناخته باشد معلوم کنند در روز
مفروض باشد که موافق نیاید و تفاوت به یک روز بیش نباشد لازم
انرا با روز مفروض راست باید ساخت و در غیر تاریخ عرب اگر مدخل مفروض
تاریخ معلوم موافق روزی نبود که شناخته شده باشد از تاریخ مجهول
عمل خطا بود و اگر موافق باشد درست باشد و چون ایام را بر سنت
قسمت کنیم خارج قسمت مرفوع مره بود در مرفوع مره اگر بر ستین قسمت کنند
خارج قسمت مرفوع مره ثوانی ~~و جب مرفوع~~ باشد و همچنین مرفوع ثلث
مرات انچه در متنست ظاهرست م و ما بجهت سهولت این عمل در جدول
آوردیم ش ما طریقه این عمل موافقت تاریخ عرب را مثالی نمائیم که

که بسط و رفع را مشتمل است و دیگرها را برین قیاس کنند مثال میخواهیم
که بدانیم که از غرهٔ رجب سنه ٩٠٣ ناقصه از تاریخ رومی چند ست
این بسط باید کرد تا اصل رومی حاصل شود و طریق بسطش آنست که در
برابر ظ از سالهای مجموعه در صف جدول عربی الحه بابیم بگیریم یافتیم
ا ل له ل در برابر ب از سالهای مبسوطه ح ح ما ط بر دو را
جمع کنیم الح م ط و از جدول شهور از برابر جمادی الآخر یافتیم
ب ز این را با حاصل اول جمع کردیم ا لح ه لو شد این اصل عربست
ما بین تاریخین را که بود ا ل د لح ک بر اصل عربی افزودیم حاصل امد
د ح ل لو این اصل رومیست این را تقویس باید کرد که عبارت
از رفع باشد طریقش آنست که در صف جدول رومی همین رقم را پیدا
سازیم اگر یافتیم فبها و نعمه والا رقمی پیدا سازیم که ازین رقم در عدد کمتر
باشد و از و نزدیکتر نباشد انرا بگیریم و در برابر او و از سالهای مجموعه
انچه باشد نگاه داریم و انرا محفوظ اول خوانیم رقمی ح ب ل ل را یافتیم
و در برابر او از سالهای مجموعه یافتیم غصه این محفوظ الست ح ب ل ل
را از ح د ل لو نقصان کردیم ماند ح ح نا و و پس در برابر سالهای
مبسوطه نامه ح را یافتیم و این محفوظ دوم باشد پس این رقم را از ح ح نا و
و نقصان کردیم ح ح ب کد این ایام باشد گذشته از سال ناقصه در جدول
شهور مقوس کردیم و در صف جدول شهور رومی رقمی بصفت مذکور
طلبیدیم ب ح ه ا یافتیم در محاذات او کانون الآخر بود این
محفوظ سیوم باشد پس ب ج ه ا از ب کد نقصان کردیم کا ماند
این روز گذشته باشد از ماه ناقصه محفوظات را جمع کردیم بست و یکم شباط

ح ح نا و
ح ب ه
ح ح ب کد

۱۸۰۹ ناقصه موافق عملهای اول وکیفیت تسییر این جدول
چنانست که هریک از ایام سال تاریخهای بیگانه را بر شصت قسمت
کنند وحاصل را در سطر اول جهت ان تاریخ بنهند رومی را در صف
مبسوط رومی وعربیه را در مبسوط عربیه وفارسیه را در فارسیه وایام مرفوعه
هریک سال از تواریخ بیگانه اینست رومی ۵۶ و ۵۶ عربیه ۵۵۶ند
وجهة سطوری که بعد ازین باشد این مبلغ را بر سابق زیادت کنند تا سطر
لاحق حاصل شود الا در سالهای کبیسه که یکروز بران مجموع زیادت کنند
انگاه مجموع را بر سطر لاحق حاصل سابق زیاده کنند تا سطر لاحق حاصل
شود وپوشیده نماند که در مبسوط رومی در سال چهارم باشد ودر مبسوط
عربیه بترتیب بهزیجهادوط یا بهزیجوزیح ادوط علی اختلاف
الزایجین ودر مبسوط فارسیه خود بان احتیاج نباشد چه ایام سال
او از کسور خالیست تا شصت سال وایام مرفوعه شصت ساله هریک ازین
تواریخ اینست رومی ۵ و ۵ ه عربی ۵۶ ند لب فارسیه ۵ و ۵۶
پس ضعف هریک ازینها را بازاء اول عدد مجموعه که تک است بنهند
رومی را در مجموعه رومی وعربیه را در مجموعه وفارسیه را در مجموعه فارسیه
بعد ازین ایام مرفوعه شصت ساله را بر سطر اول افزایند تا سطر تالی حاصل
شود چندانکه خواهند وترکیب جدول شهور عربیه وفارسیه ظاهرست
وهمچنین در رومی الا انکه از شباط تا ایلول در هر خانه دو عدد نهاده
است اول بران تقدیر که سالهای کهنه نباشد وشباط بیست وهشت روز
باشد وعدد دوم بران تقدیر که سال کبیسه باشد وشباط بیست ونه روز بود
در آخر ذی الحجه هما معنی رعایت کرده است عمل غریب بدانکه مهره

این فن در استخراج تواریخ از یکدیگر دو عمل غریب کرده اند بجهة
غرابت ان ما نیز ان اعمال را بنماییم اگرچه بحل متن تعلق ندارد
اول انکه از سه تاریخ که در یکی سالها معلوم باشد ودر دوم ماهها
ودر سیوم روزها مجهولات باقیه را خواهیم که بدانیم طریقش آنست که
سالهای تامه معلوم را بایام کنیم چنانکه گذشت واین را محفوظ داریم
پس مابین تاریخین هریکی از ان دو را با تاریخ معلوم برین محفوظ
افزاییم یا نقصان کنیم بر طریق معلوم تا اصل آن تواریخ معلوم شود
در اول سال تاریخ معلوم السنه واز بن اصلها ماهها وروزهای
آن دو تاریخ در اول آن سال معلوم بدانند وبطریق رفع کما سبق
پس ان ماههای را که میان این ماهست ومیان ماه معلوم است
از تاریخ معلوم الشهر بر ماهی که حالا از ان تاریخ معلوم کرده ایم افزایند
وایام ان مابین را وانرا محفوظ دوم خوانیم بر اصل آن دو تاریخ
دیگر افزایند پس ان تاریخ معلوم الیوم را بشهور وسنین رفع کنند
انچه برآید تا روز معلوم بران افزایند واین را محفوظ سیوم خوانیم واین
مقدار بر هریک از ان دو تاریخ دیگر افزایند آنچه شود بشهور وایام
رفع کنند حاصل مطلوب بود مثالش معلومات بیستم ماهی از ماههای
رومی واقع در اردیبهشت ماه قدیم سال بر ۹۰۳ ناقصه هجری مطلوب
مجهولات باقیه است ازین سه تاریخ ۹۰۲ را که سالهای تامه است
بایام کنیم چون طریقه اربعه متناسبه که گذشت آسانتر بود بان عمل کنیم
گوییم نسبت ۹۰۲ بایامش که مطلوبست همچو نسبت سی سالست
بایامش ۹۰۲ را که در ایام سی سال ۱۰۶۳۱ است ضرب کردیم

حاصل آمد ۹۵۸۹۱۶۲ بر سی قسمت کردیم خارج شد
۳۱۹۶۳۸ کسر ماند ۲۲ چون زیاده بر نصف بود یکی
اعتبار کردیم و بر خارج قسمت افزودیم شد ۳۱۹۶۳۹ این محفوظ اول است
یعنی ایام سنین تامه عربیست مابین تاریخین رومی و عربی را که
۳۴۰۷۰ بر محفوظ افزودیم حاصل شد ۶۶۶۳۳۹ این اصل
رومیست تا اول محرم سال عربی معلوم این را رفع کردیم بطریق مذکور چون
اربعه متناسبه اینجا نیز آسانترست بان عمل کنیم گوییم نسبت ایام چهار سال
با چهار سال همچو نسبت اصل رومیست با سنین تامه مطلوبه اصل رومی را
بر چهار ضرب کردیم حاصل ۲۶۶۴۷۳۵۶ این را بر ایام چهار سال که اینست
۱۴۶۱ قسمت کردیم خارج شد ۱۸۰۷ این سالهای تامه است
از تاریخ رومی کسر ماند از قسمت ۱۳۲۹ این چون اربعه امثال روزها
وگذشته است از سال ناقصه بر چهار قسمت کردیم خارج شد ۳۳۳ کسر ماند
یکی طرح کردیم این ایام گذشته است بشهور رفع کردیم و چون سال کبیسه نبود
شباط را کح گرفتیم رسید به بیست و نهم آب رومی سال بر ۱۸۰۸
موافق محرم ۹۰۳ ناقصهٔ هجری و از محفوظ که ایام سنین تامهٔ عربی بود
مابین تاریخ فارسی و عربی که ۳۶۲۴ نقصان کردیم ماند ۳۱۶۰۱۵
این اصل فارسیست موافق محرم مذکور بر ۳۶۵ قسمت کردم خارج شد
۸۶۵ این سالهای تامه فارسیست باقی ماند ۲۹۰ این ایام گذشته است
از سال ناقصه بشهور رفع کردیم رسید به بست و یکم دیماه قدیم چون از دیبهشت
امسال گذشته بود معلوم شد که اردیبهشت مطلوب اردیبهشت سال اینده
خواهد بود از سالهای فارسی که ۸۶۷ ناقصه باشد و ایام میان امروز

۳۱۹۶۳۹
۳۴۰۷۰
۶۶۶۳۳۹

حاصل ضرب بر چهار
۲۶۶۴۷۳۵۶

واردیبهشت مطلوب ۱۰۴ درست زیرا خمسه را در آخر اسفندارمذ
زیادت کنند و ما این را محفوظ دوم خوانیم محفوظ دوم را بر ایام گذشته
از سال ناقصه رومی افزودیم شد ۴۳۶ این چون بیشتر از ایام یکسالست
برای ۳۶۵ روز یکسال بر خارج قسمت اول افزودیم شد ۱۸۰۸
تامه باقی ماند از روزها ۷۱ بشهور رفع کردیم رسید بدهم کانون الاول
۱۰ روز دیگر بر این افزودیم زیرا مفروض در مثال بستم ماه رومی بود و این ده را
محفوظ سیوم خوانیم پس محفوظ سیم را بر محفوظ دوم افزودیم ۱۱۴ شد
این ایام را بشهور رفع کردیم نه روز حصه دیماه دادیم رسید بدهم اردیبهشت
سال ۸۶۷ و مجموع محفوظ دوم و محفوظ سیم را یکی سی و یکی بیست
و نه گرفتیم رسید به کا ربیع الآخر موافق واقع دوم در استخراج دو تاریخ
از یکدیگر که در یکی سال معلوم باشد و ماهها و روزها مجهول و در تاریخ دیگر
روزها و ماهها معلوم باشد و سالها مجهول سالهای تامه تاریخ معلوم
السنه را با ایام کنند چنانکه گذشت پس مابین التاریخین را زیاده یا نقصان
کنند چنانچه عمل اقتضا کند تا ایام سالهای تاریخ مجهول السنه حاصل شود پس
این ایام را بسالها رفع کنند بر طریق معهود آنچه باقی ماند از رفع سالها
انرا محفوظ دارند پس محفوظ را از ایام معلوم که ایام سال ناقصه است
از تاریخ دوم کم کنند اگر ممکن باشد و الا چنانکه طریقه حسابیست
از سنین مرفوعه یکسال را گرفته بسط کنند و با ایام معلوم جمع کنند
و محفوظ را از آن نقصان کنند باقی بشهور رفع کنند با نچه منتهی شود مقصود بود
و اگر بر ایام معلومه دو را فزوده باشد یک عدد بر سالها که معلوم شده است
افزایند حاصل سال تاریخ مطلوب بود مثالش فرض کردیم معلوم را

سال ۱۸۰۹ ناقصهٔ رومی با دهم ربیع الآخر مطلوب تعیین شهور
و ایام است در تاریخ رومی و تعیین سال در تاریخ عربی سالهای تامهٔ
رومی را که هست ۱۸۰۸ با یام کردیم شد ۶۶۰۳۷۲ ما بین
تاریخین را ازین نقصان کردیم ماند ۳۱۹۶۲۲ این ایام تاریخ عرب بنسبت
سنین رفع کردیم شد سالهای تامه ۹۰۲ باقی ماند از رفع سنین
۳۲ این محفوظ است و ایام معلوم از تاریخ مجهول السنه ۹۹ بود
نقصان محفوظ ازین ممکن بود نقص کردیم ۶۶ ماند این را بشهور رومی
رفع کردیم رسید به پنجم کانون الاول مطابق دهم ربیع الآخر سال
۹۰۳ ناقصه هجری م باب پنجم در معرفت تاریخ ملکی س سبب
وضع این تاریخ آن بوده است که تاریخ فرس بسبب آنکه گفتیم از کسور کبائس
خالی مانده بود و موضع آفتاب در اول فروردین ملکه در اول هر ماهی که
فرض کنند از ماههای فرس از آنچه در ابتدای وضع بوده تفاوت بسیار کرده
پس حکمایی که در عهد سلطان جلال الدین ملکشاه بن الب ارسلان سلجوقی بودند
چون حکیم عمر خیام و عبد الرحمن خازنی و غیرهما این تاریخ را وضع کردند و شهور را
و هم نام شهور فرس نهادند لیکن تاریخ فرس را بقدیم مقید کنند و این را
بجلالی و سالهای این تاریخ شمسی حقیقی باشد و اولش روزی بوده که آفتاب
در نیمه آن روز در حمل باشد و از حوت تحویل کرده و آن روز را نوروز
سلطانی خوانند و ماههای او را بعضی حقیقی اعتبار میکنند و اول هر ماهی
روزی باشد که در منتصف آن روز (از جمله بعض الحکماء) آفتاب در آن برج باشد که نوبت آن ماه است
از برج متقدم تحویل کرده و جمهور محاسبان همه ماهها را سی اعتبار میکنند
بجهة تسهیل محاسبات این تاریخ و چند روزی که سال بدان زاید است

به ۳۶۰ در آخر اسفندارمذ زیادت کنند پس برین تقدیر ماههای ایشان
شمسی اصطلاحی باشد و چون سالهای این تاریخ شمسی حقیقی است و کسر سال
شمسی حقیقی قریبست بربع روز در هر چهار سال یکروز کبیسه باشد و چون شش
بار یا هفت بار بچهار سال کبیسه افتد یکبار کبیسه به پنج سال افتد بسبب آن
کسری که از ربع کمترست و صاحب زیج خاقانی گفته است که چون هفت یا هشت بار
بچهار سال کبیسه افتد یکبار به پنج سال کبیسه افتد و این خطاست زیرا که کسر سال
بر صد و پنج ساعت و چهل و نه دقیقه است و چون دقایق را به ایام رفع کردیم
معلوم شد که در هر هزار و چهارصد و چهل سال سیصد و چهل و نه روز کبیسه افتد
و چون هزار و چهارصد و چهل را بر سیصد و چهل و نه قسمت کنند خارج قسمت کنند
خارج قسمت چهار باشد و چهل و چهار باقی ماند و معلوم شود که چون سیصد
و پنج بار در چهار سال کبیسه کنند چهل و چهار بار در پنج سال کبیسه باید و چون
سیصد و پنج را بر چهل و چهار قسمت کنند خارج قسمت شش باشد و چهل و یک
باقی ماند و معلوم شود که ازین چهل و چهار بار که در پنج سال کبیسه میکنند
چهل و یکبار چنانست که بعد از هفت بار که در چهار سال کبیسه میکنند یکبار
به پنج سال کبیسه می باید کرد و سه بار چنانست که بعد از شش بار که چهار
سال کبیسه میکنند یکبار در پنج سال کبیسه می باید کرد و هیچ بار چنان اتفاق
نمی افتد که بعد از هشت بار که در چهار سال کبیسه کنند در پنج سال کبیسه کنند
م و ما جدولی آوردیم سه کیفیت تشییر این جدول چنانست که عدد
روزها و کسور روزها در یکسال نوشته است و آن زمان قطع آفتابست
فلک البروج را بحرکة خاصة و آن برصد کورکانی ۳۶۵ روز است و یه لح ذلب
رابعه است این را در مقابله آ که سال اولست از سالهای بسیطه گذشته است

و در مقابله ب ضعف این را نهاده است و همچنین اعداد سال اول را
بر حاصل سال لاحق می افزایند تا به ده سال که مقابله ی باشد این نهاده است
۳۶۵۲ روز اله لا به ک کسره و زبس ضعف این روز را در برابر آید
ک نهاده همچنین ما قه بر تضاعیف ده ده نهاده است پس تضاعیف
صد صد با لغا ما بلغ اگر خواهد که کسی از انچه ما گفتیم اصلاح این جدول تواند
کرد و مثال عمل به آن جدول خواستیم که اول اردیبهشت صسز ناقصه یزدجردی را
بدانیم که چند ملکیست تاریخ یزدجردی که معلومست با یام کرده بودیم در بسط
تواریخ این بود ۳۱۶۱۲۰ ما بین تاریخین را که هست ۱۶۳۱۷۳
نقصان کردیم از مبلغ ماند ۱۵۲۹۴۷ این ایام تامه است از ابتداء
تاریخ ملکی تا روزی که اکنون متعین خواهد شد این ایام را در جدول سالهای
ملکی بردیم یافتیم در برابر ت از ایام ۱۴۶۰۹۷ و دقایق ح ه
مح ک این ایام را از مبلغ کم کردیم ماند ۶۸۵۰ و دقایق را بحال خود
گذاشتیم بعده این ایام باقی مانده را تقویس کردیم در برابر ی یافتیم
از ایام ۳۶۵۲ دقایق که لا به ک اکنون این دقایق را
با دقایق سابق جمع کردیم این شد لوکا لح م این ایام را از ایام
باقی مانده کم کردیم ماند ۳۱۹۸ این را نیز تقویس کردیم در برابر ح
یافتیم از ایام ۲۹۲۱ دقایق نو له ح لو این دقایق را با دقایق
مذکور جمع کردیم بعد از رفع این شد کب مو لح نو این رفع را به یکروز
حساب کرده داخل ایام کردیم شد ۲۹۲۲ اکنون این ایام را
نیز از آن باقی مانده کم کردیم ماند ۲۷۶ این ایام گذشته است از سال
ناقصه این را بر سی که عدد ماههای جلالیست قسمت کردیم خارج شد ۹

این مجموع

این شهور تامه است از سنهٔ ناقصه زائد باقی ماند ۶ این ایامست از ماه
ناقصه و آن دقایق چند که از روز باقی مانده بود دیگر اعتبار کردیم شد
هفتم دیماه سال بر ۴۱۹ جلالی بوافق تقویم مصنف نارانته بر ما نه
در اینجا میفرماید که روزی که بمقتضای این جدول اول فروردین جلالی
میشود تقویم شمس استخراج کنند اگر بحمل آمده باشد فبها و الا در روز پیشتر
اگر گذشته باشد و پستر اگر نرسیده باشد عمل کنند تا اول فروردین معلوم
شود که کدام روزست و حیثش آنست که سالهای شمسی حقیقی که عبارت
از عودات شمست باول حمل بسیر تقویمی متشابه نیست و در جدول حر
حرکات متشابه بوضع نمی توان کرد و لهذا وضع جداول بر سیر وسطی است
بسی گاهی که مطلوب سیر تقویمی باشد چه استقرار آهی نیست و تفاوت
بیکروز نتواند بود و چون ما مأمور بدستور العمل بودیم و حل جداول بر همان
انکه چرا سیر تقویمی متشابه نیست متعرض نمی شویم چه در مقصود ما دخلی
ندارد و اگر کسی خواهد شرح قدیم مراجعت کند م و اگر تاریخ ملکی معلوم ش
مثالش خواستیم که از تاریخ ملکی تاریخ رومی را بدانیم تاریخ ملکی معلوم
لح تیره ماه جلالی سال بر ۴۱۹ ناقصه سالهای تامه که ۴۱۸ باشد
در جدول در مقابل ت یافتیم ایام ۱۴۶۰۹۷ دقایق ح ه مح ک
در مقابلهٔ ی یافتیم ایام ۳۶۵۲ دقایق اله لا به ک و در برابر
ح ایام ۲۹۲۱ دقایق نو له ح نو دقایق را جمع کردیم بعد از رفع
البـ مو لح نو شد برای رفع یکروز بر ایام افزودیم و ایام را جمع کردیم شد
۱۵۲۶۷۱ این ایام مکبوسهٔ سنین تامهٔ ملکیست ۱۱۳ روز بجهت
شهور و ایام گذشته از سنهٔ ناقصه افزودیم شد ۱۵۲۷۸۴ این اصل جاست لنست

بمدخل اسبوع امتحان کردیم و طریقش آنست که از ایام تاریخ ملکی هفت هفت
طرح کنیم تا کمتر از هفت بماند بس آن عدد ابتدا از جمعه می شمارند اگر موافق
روز معلوم باشد فبها و الا یک روز یا دو روز بیفزایند یا کم کنند موافق شود
بس بران اعتماد کنند ما چون در مثال مذکور ایام را بهفت قسمت کردیم باقی
ماند ۲ از جمعه شمردیم روز شنبه باشد مدخل روز مطلوب موافق روز
معلوم بر آن اعتماد کردیم بس ما بین التاریخین را که بو ۵۰۷۴۹۷
افزودیم شد ۶۶۰۲۸۱ این اصل رومیست بطریق مذکور که در رفع
اصل رومی گذشت رفع کردیم شد اول تموز ۱۸۰۸ رومی مطابق واقع

باب ششم در معرفت تاریخ خطا و ایغور و آن مشتمل است بر ده

فصل فصل اول در معرفت ادواری که درین تاریخ اعتبار کرده اند

این طائفه اقسام شبانروزی را و روزها و سالها را دوری نهاده اند که
بر دوازده می گردد چنانکه گذشت که هر شبانروزی را بدوازده جاغ بخش
و نام جاغها نیز گذشت و خطاییان را نیز دوری هست غیر ازین و آن دور
برده میگردد و نامهای آن ده انیست کاپی ۱ بین ۲ یتی ۳ دو ۴ کین ۵ ۶
کن ۷ ح ۸ سی ۹ ط ۱۰ ازن ۱۱ کوی ۱۲ و فرق میان دور عشری و اثنا عشری
آنست که دور عشری در روزها و سالها مستعمل است و بس و دور اثنا عشری
با آنکه در روزها و سالهای مستعمل است در اقسام شبانه روز که بدوازده
جاغ کرده ایم هم مستعمل است و چون خطاییان یک روز معین را دو نام نهند
بحسب دو دور تا آن روز هم نگا باشد بحسب دور عشری و هم تزه بحسب
دور اثنا عشری بس روز دوم لامحاله پی باشد بحسب دور عشری
جیو بحسب دور اثنا عشری و انگاه که دور عشری تمام شود از دور

اثنا عشر

اثنا عشری هنوز دو روز مانده باشد بس روز کوی از دور عشری روز بود باشد
از دور اثنا عشری و چون از دور عشری یک دور دیگر تمام شود از دو دور
اثنی عشری چهار روز مانده باشد و چون تفاضل بین الدورین سدس
دور اثنی عشری و خمس دور عشری است پس در شش دور عشری تا پنج دور
اثنی عشری مبداء هر دو دور با یکدیگر مطابق باشند و ما بین اختلاف
ما لطابق شصت روز باشد و همچنین هر روز که فرض کنند از بحسب
این دو دور دو نام بود در مدت شصت روز باز این دو نام متطابق شوند
و بر این اعتبار دوری دیگر حاصل اند که از دور ستینی خوانند از بهر شصت
دایر است چنانکه ایام هفته که بر هفت میگردد و ترکیب جدول ظاهر است
و خطاییان عدد سنین را نیز مدور ستینی میکنند و روزها را مقید میکنند
بسه نام اول دور شانک یون و دوم دور جونک یون و سیوم دور خا یون
و چون هر دوری شصت سال باشد مجموع ادوار ۱۸۰ سال بود و تقیید
سنین به این ادوار کنند و چون تقیید زیادت ازین مبلغ خواهند ابتدا
از افرینش عالم کنند و بزعم ایشان از ان مبداء تا جلوس جنگزخان ۸۸۶۳
یون تمام گذشته بود و از یون ناقص ۹۶۷۹ سال تمام گذشته و هر یونی
ده هزار سال شمرند بس مجموع سنین از ابتداء افرینش تا سال جلوس جنگزخان
بزعم ایشان ۸۸۶۳۹۶۷۹ سال تمام باشند و سال هشتادم سال جلوس
جنگزخان بوده است و چون این عدد را بر صد و هشتاد که مجموع ادوار ثلثه است
قسمت کنیم ۱۱۹ باقی می ماند بس سال صد و هشتم سال جلوس جنگزخان بوده و آن سال
کوی خاپی باشد یعنی سال اخیر از دور جونک یون که دور دوم است و ابتداء
دور شانک یون بعد از جلوس جنگزخان سال ششصد و سی و سوم یزدجردی بوده

[illegible]

[illegible]

و از مبداء آفرینش تا اول ششصد و سی سه ام یزدجردی ۸۸۶۳۹۷۴۰
سال باشد و در زیج خانی این را مبداء کرده اند و مصنف قدس سره
نوبت دوم ابتداء دور شانک یون که بعد از جلوس چنگیز خانست مبداء
کرده و ان در سه شنبه بیستم شوال سنه ۸۴۷ هجریه است موافق ۸ کانون
الآخر سال ۱۷۵۰ ناقصه رومی مطابق چهارم مهرماه ۸۱۳ ناقصهٔ
یزدجردی و از اول آفرینش تا این مبداء ۸۸۶۳ یون تمام گذشته است
و از یون ناقصهٔ هجری ۹۸۶۰ سال تمام گذشته است پس این مبداء را
رعایت باید کرد تا از ینجا معلوم کنند که بعد از ین هر سال که آید کدام سال
باشد از دوار سگانه اما ترکان در عدد سنین بر دور اثنا عشری
اقتصار میکنند و هر سالی را نسبت کنند بیکی ازین اسامی اما معلوم نیست که
مبداء سالهای گذشته از کجا میگیرند پس اگر تاریخ حادثه که خواهند که
بدانند همین قدر بیش نتوان دانست که در سال کسکو بوده است یا غیر آن
و انکه این سال کسکو از کدام دور است معلوم نتوان کرد و چون خواهند که
سال مفروض را معلوم کنند که نوبت کدام حیوان بوده است از سنین
ترک طریقش آنست که بر سالهای ناقصه رومی ابداً ده افزایند یا دو نقصان
کنند علی ای وجه انچه بر آید بماند بر ۱۲ قسمت کنند باقی از قسمت را
از کسکو بشمارند هر جا که رسد نوبت سال به ان حیوان رسیده باشد
مثالش میخواهیم که سال ۱۸۰۸ ناقصهٔ رومی ر بدانیم که بکدام حیوان
منسوبست ده افزودیم ۱۸۱۸ شد بر دوازده قسمت کردیم ۶ ماند
از کسکو بشمردیم به بیلان رسید مطابق واقع مثال دیگر از سال مذکوره دو نقصان
کردیم ۱۸۰۶ ماند بر دوازده قسمت کردیم باقی ماند ۶ مطابق واقع مصنف

زیج خانی

زیج خانی در رساله که در احکام سال ترکان نوشته است از سلطان
ابوریحان بیرونی نقل میکند و میگوید که استاد ابوریحان میگوید که سالهای
اصل خطا و ختن و ترک و تواریخ ایشان بهر جایی نوشته دیدم
اما واقف نگشتم بر چگونگی ان تا اتفاق افتاد آمدن رسولان قراخان
بنزدیک سلطان سعید محمود و ایشان دانا تر بودند اندر ان علم
و استخراج سال ایشان بر مقتضای قول ایشان چنانست که بگیرند
تاریخ اسکندر بالها و ابداً ۹ بر وی افزایند و بر دوازده قسمت کنند
آنچه بماند از سال موش آغاز کنند بنام آن حیوان که برسد سال وی بود
این عبارت خواجه است در ان رساله اما برین حساب از انکه حالا
منجمان ما بکار می دارند یکی کم می آید پس تحویل ان باید طریقه دیگر اگر
تاریخ بر ناقصهٔ یزدجردی چهار افزاییم یا هشت بکاهیم حاصل باقی را بر ۱۲
قسمت کنند باقی از قسمت را از سال موش شمارند مطلوب حاصل شود مثالش
۸۶۶ سال ناقصهٔ یزدجردی می خواهیم بدانیم چهار افزودیم ۸۷۰ شد
بر ۱۲ قسمت کردیم باقی ماند ۶ مطابق عمل مثال دیگر هشت کم کردیم از سال
مذکور ۸۵۸ ماند بر ۱۲ قسمت کردیم باقی ماند ۶ طریقهٔ دیگر
اگر بر ناقصه ملکی هفت بیفزاییم یا پنج نقصان کنند و حاصل یا باقی را بر دوازده
قسمت کنند باقی از قسمت را بطریق مذکور شمرند مقصود حاصل شود مثالش
نوبت سال ترکی را از سالهای ناقصهٔ ملکی میخواهیم بدانیم سال ناقصه
ملکی بود ۴۱۹ هفت افزودیم ۴۲۶ شد قسمت بر ۱۲ قسمت
کردیم ۶ ماند موافق عملها اول مثال دیگر پنج نقصان کردیم ۴۱۴ شد
بر ۱۲ قسمت کردیم ۶ ماند چون این عملها نیز با عمل اول که کرده بودیم

موافق آمد برین اعتماد کردیم وانچه خواجه نقل کرده بود معلوم شد که معول علیه
نبوده است **فصل دوم** در معرفت سالها و اقسام سال سالهای
این تاریخ شمسی باشد و زمان سال شمسی حقیقی چنانکه گفتیم بحسب ارصاد
مختلف است و بنزدیک اهل ختا سیصد و شصت و پنج روز و دو هزار
و چهار صد و سی و شش فنک است و انرا سیجور خوانند و ارقام ان بعد
از رفع فنکها ششه ۶ م لو باشد لو فنکها بود باقی از شصت و مرفوع
مرة فنکها و کهای مرفوع دو بار ۶ بود و ششه خود عدد روز هاست
و چون خواهیم که ان فنکها را که مخرج وی ده هزار است از مخرج ستینی معلوم
کنیم چه کسوری که زاید است بر ایام بحسب باقی ارصاد بران تقدیر است که
شبانه روز را بشصت قسم کرده اند و هر قسمی را دقیقه گرفته اند از روزی
همچنین هر دقیقه را بشصت ثانیه و علی هذا پس گوییم نسبت ۲۴۳۶
فنک با ده هزار همچو نسبت مجهولست با شصت و این اربعه اعداد متناسبه است
ثالث مجهول طرفین را که دو هزار و چهار صد و سی و شش و شصت است
در یکدیگر ضرب کردیم و بر وسط معلوم قسمت کردیم ۱۴ دقیقه از روز خارج آمد
و به ۶۱۶ از قسمت باقی ماند دیگر باره نسبت این مبلغ با ده هزار همچو نسبت
مجهول بود با شصت پس مبلغ را در شصت ضرب کردیم و بر ده هزار قسمت کردیم
سی و شش ثانیه خارج آمد و نه هزار و سیصد باقی ماند دیگر باره نسبت این مبلغ
با ده هزار چون نسبت مجهول باشد با شصت پس مبلغ را در شصت ضرب کردیم
و حاصل را بر ده هزار قسمت کردیم خارج آمد پنجاه و هفت ثالثه و باقی ماند از قسمت
شش هزار دیگر باره بسبب این مبلغ با ده هزار همچو نسبت مجهولست با شصت
بعد الضرب والقسمه سی و شش رابعه خارج آمد و هیچ باقی نماند پس زمان سال که

نظر

بحسب ایام و کسور فنکات ششه ۶ م لو فنکها بود بحسب
ایام و کسور شمسی او ششه ند لو نز لو رابعه باشد م و مدت
یکسال را به بیست و چهار قسم متساوی کنند شی اکثر طوائف
زمان سال بدوازده قسمت کنند که هر یک را یکماه گویند و شبانه
روز را به بیست و چهار و هر یکی را یکساعت نامیدند این طایفه خلاف
کرده اند در هر دو و عکس ایشان کرده اند که سال را به بیست
و چهار قسمت میکنند و روز را بدوازده و چون سال شمسی را به بیست
و چهار قسمت کنند متساوی هر قسمی پانزده روز و دو هزار و صد و هشتاد
و چهار فنک و نصف و ثلث فنکی باشد و انرا کیسه خوانند
اما انکه نصف هر قسمی پانزده روز است و این فنکان مذکوره
از انجهت است که ۳۶۵ روز که مجهول ایام سال ایشانست
چون بر بیست و چهار قسمت کنند خارج ۱۵ روز میشود و پنج روز باقی
می ماند این پنج روز را با فنکات کنند پنجاه هزار شود و ما فنکات
کسر سال جمع کنند و بر ۲۴ قسمت کنند خارج ۲۱۸۴ فنک می شود
۲۰ از قسمت باقی می ماند یعنی بیست جزو از جمله یک فنک منحصر
به ۲۴ و نسبت ۲۰ با ۲۴ بنسبت نصف و ثلث است
یا گوییم بنسبت خمسة اسداس پس هر فصل از سال ایشان ۶ کیسه باشد
و اوایل فصلهای سال ما اواسط فصلهای سال ایشان باشد پس اول
فصل بهار ایشان در حدود اواسط دلو باشد و اوائل بهر و نکته در انکه
مبداء سال را اواسط دلو گرفته اند آنست که عادت ایشان بران جاری شده که
در اواسط دلو که وسط فصل شتاست امراء اطراف بدرگاه پادشاه جمع شوند

بجهت قرلتای که ترجمه اش مشورت است بجهت تعیین سفر و مهمات عسکر
پس خواستند که مبداء مهمات کلیه موافق مبداء سال جدیده باشد و از تعیین
اول سال لازم آمد که اوائل هر فصل از ایشان در حدود اواسط بروج ثابته بود
اواسط بروج و اسامی اقسام سال   کیفیت وضع این جدول
ظاهر است که جدول را بر چهار بخش کرده است فصول و هر بخشی را
در طول شش بخش کرده است هر یکی برای یک کیچه و در عرض به پنج قسم
کرده است یکی برای اعداد اقسام دوم برای نامهای قسمها سیوم برای
عدد روزها چهارم برای عدد فیکها پنجم برای عدد اسداس و چون حصه
هر قسمی از زمان سال معلوم شد که ۱۵ روز و ۲۱۸۴ فیک
و ۵ سدس فیکی است پس این حصها را بازاء مبادی هر قسمی نهاده است
پس بازاء مبداء لیچن هیچ نباید نهاد و بازاء مبداء وسی ۱۵ روز
و ۲۱۸۴ فیک و ۵ سدس می باید نهاد و همچنین ضعف این را
بازاء یک قسم که بعد از وشی است چون دوبار ۵ سدس جمع می شود
یک روز رفع می باید کرد و ۴ سدس در جدول اسداس نهاد و باقی را
تضعیف کرد تا آنکاه که نوبت بقسم نسبت و چهارم رسد که دالجن است
و بازاء مبداء و   در جدول روزها ۳۵۰ و در فیکها ۲۵۱ و در اسداس
۱ باشد

فصل سیوم در معرفت مداخل اقسام سال ارستینی

درین عمل چاره نیست از انکه مبداء یک قسم چون مبداء لیچن مثلا
از اقسام سال معلوم باشد که در کدام جانع بوده است از ایام ستینی در سالی
ارسالها و انرا اصل اقسام سال خوانند و بلغت قتا انرا کیچو خوانند
و در سال اول از دور شانکسیون که مصنف مبداء کرده است بعد از پنجاه

و پنج روز و شش هزار و صد و چهل فیک بوده است پس چون خواهند که مبداء
سالی دیگر معلوم کنند لامحاله از اول لیچن تا انکاه که دیگر باره نوبت
به او رسد زمان یکسال شمسی خواهد بود و درین مدت از ادوار ستینی
شش دور تمام که ۳۶۰ روز باشد گذشته بود و ادوار مطرح و حسبت
و معتبر نیست پس سیصد و شصت ۳۶۰ روز را اعتبار کردن حاجت نباشد
و بعد از طرح این مبلغ از هر سال پنج روز و ۲۴۳۶ فیک باقی می ماند که
انرا بلغت خطاسی یو خوانند این معتبر است پس چون سی یو را در عدد
سالها که مابین سال معلوم و سال مطلوب بود ضرب کنند مجموع تفاضلات
ازمنه سالهاء شمسی بر سیصد و شصت در ان مدت حاصل اید آنکاه اگر
سال مطلوب بعد از سال معلوم بود این مجموع را بر اصل مذکور که ۵۵
روز و رم افزایند ۶۱۴۰ فیک است و بعد از طرح شصت شصت انچه
باقی ماند از ایام انرا از مبداء دور ستینی بشمارند انجا که برسد روزهای تامه
باشد از ابتداء این دور گذشته و بعد از ان فیکات که با ایام باشد
از حساب روز دیگر باشد که بعد از ان بود که مدخل لیچن از سال مطلوب
دران روز خواهد بود بجاغها و کتهها که عدد فیکات اقتضا ان کند مثالش
میخواهیم بدانیم مدخل لیچن در سال ۱۸۰۸ ناقصهٔ رومی که مطابق ۸۶۶
ناقصهٔ قدیم و موافق ۹۰۲ هجری ناقصه در کدام روز است هجری از ادوار
ستینی میان اصل و سال اصل ارستینی شمسی ۵۳ عدد است انرا
بر فضل مدت یکسال بر ۳۶۰ که پنج روز ۲۴۳۶ فیک است ضرب کردیم
حاصل شد از ایام ۲۶۵ و از فیکات ۱۲۹۱۰۸ عدد فیکات را
بر ده هزار قسمت کردیم خارج شد ۱۳ باقی ماند ۱۲۹ ۱۰۸ را بر حاصل

ایام افزودیم ۲۷۷ شد بر ۶۰ قسمت کردیم ۳۷ باقی ماند
از قسمت چون سال مطلوب بعد از سال معلوم بود تفاوت را بر اصل
اقسام سالها افزودیم شد ایام ۹۲ فیکها پانزده هزار و دویست
۱۵۲۴۸
وچهل و هشت برای ده هزار فیک یکروز رفع کرده بر عدد ایام افزودیم
۹۳ روز شد باقی ماند ۵۲۴۸ پس از روزها ۶۰ طرح کردیم ۳۳
ماند و برای فیکات یک روز اعتبار کردیم چه ۳۳ روز تامه است
رسیده به بیچین یو وازدوستینی وروز دا فوق از روزها بترکی
واین مبداء سال شمسی مطلوب بود که سال پنجاه و چهارم باشد
از دور شانک یون مذکور زیرا که تفاوت بین سنتین به ۶۰ سال
نرسیده است وچون فیکاترا بر ۸۳۳ وثلثی که حصه یک جاغست
قسمت کردیم بر آمد ۶ جاغ و باقی ماند از قسمت ۲۴۸ واین اجزاء
کهاتست از جاغ هفتم که بترکی جاغ یوند و بختا یو باشد پس این اجزاء را
بر ۱۰۴ و سدس که حصه یک که است قسمت کردیم خارج شد ۲ که
۳۹ فیک واربعة اسداس فیکی باقی ماند وچون ابتداء شبانروز از نیم جاغ
اول کنند چهار که دیگر بر خارج قسمت باید افزود پس از جاغ یوند شش که
گذشته باشد و از که هفتم ۳۹ فیک واربعة اسداس فیکی و اگر سال مطلوب
بیش از سال اصل باشد مجموع تفاضلات ازمنه سالهای شمسی را بر ۳۶۰
در مدت مفروضه بعد از آنکه از زاید بر شصت شصت را طرح کرده باشند از اصل
مذکور نقصان کنند و باقی را از مبداء دور ستینی بشمارند تا بجا که رسد روزهای تامه
باشد از ابتداء دور گذشته وفیکات که با ایام باشد از حساب روز دیگر باشد
تا الی این روزها و مدخل لیجن در سال مطلوب در آن روز باشد بجاغ ماو کهاکه

عدد فیکات اقتضاء ان کند شالش میخواهیم که بدانیم که مبداء لیجی
در ۷۴۶ ناقصهٔ یزدجردی معلوم کنیم تفاوت میان سنتین را که ۶۷
باشد در سی یو ضرب کردیم حاصل شد از ایام ۳۳۰ واز فیکات
۱۶۳۳۱۲ فیکات را بر ده هزار قسمت کردیم خارج شد ۱۶ این
روزهاست باقی ماند از قسمت ۳۳۱۲ ایام را بر ایام افزودیم ۳۵۱
شد بر ۶۰ قسمت کردیم باقی ماند از قسمت ۵۱ روز پس ایام را چون
از ایام اصل نقصان ممکن بود کم کردیم ماند ۴ روز وفیکاترا نیز از فیکات
نقصان ممکن بود نقص کردیم ۲۹۲۸ پس از اول دور چهار روز تامه
واز روز پنجم که دور و جن است بقنایی و لو کوان بترکی ۲۹۲۸
فیک گذشته باشد وچون بطریق سابق فیکاترا بجاغات و کهات کردیم شد
یازده فیک گذشته از که اول از جاغ جن که جاغ لو باشد وچون تفاوت
سالها ۶۷ بود برای ۶۴ یکدور بقهقری رجوع کردیم که دور خاول
بوده باشد واز دور جونگ ون هفت ناقصه روز دیگر پس سال پنجاه و چهارم
باشد واز دور جونگ ون ده المطلوب وچون مبداء سال معلوم شد
چون تصحیح از جدول مبادی اقسام الکه گذشت این عمل ظاهر میشود احتیاج
باعاده که موجب اطناب باشد نخواهد بود وما فصل حال تا آخر سال
همان مثال عمل اول را در جدول عمل کنیم تفاوت بین التستین را که هفت هشت ۵۴
در جدول تضاعیف فصل سال در آوردیم و در مقابله ... در جدول ایام
۲۲ و در فیکها ۱۸۰۰ یافتیم و در مقابله ... ۱ از ایام ۷۳۰۹
از فیکها ... جمع کردیم ۴۷ روز شد ۹۱۶۸ فیک شد با اقسام اصل سال
جمع کردیم روزهای تامه شد ۹۲ و فیکهای ۱۵۲۴۸ یازده هزار یکروز

رجوع کردیم بر ایام افزودیم فیکها ٥٢٤٨ ماند و روزها ٩٣ شد
از روزها ٦٤ کم کردیم ٣٣ روز ماند این روزهای تامّه باشد که
مدخل مطلوب روز ٣٤ پس فیکها در جدول مبادی جاغها و کهها
تتبع کردیم که در محاذات که ششم از جاغ لوند ٥٢٠٨ فیک
و ٢ سدس فیکی یافتیم این را از فیکات که داشتیم نقصان کردیم
ماند ٣٩ فیک و اربعه اسداس فیکی با این گذشته است از که هشتم
پس چنین شد که ٣٩ فیک و اربعه اسداس فیکی با این گذشته است
از که هشتم پس چنین شد که ٣٩ فیک و اربعه اسداس فیکی گذشته از که
هشتم از جاغ لوند از روز بین بود مطابق عمل اول و کیفیت تسییر جدول
تضاعیف فصل سال ظاهر است چه پنج روز ٢٤٣٦ فیک را جدول
در ایام و فیکها از سال اول نهاده است پس بر تضاعیف این باده سال
نهاده پس بر تضاعیف ده با صد سال بعد از آن بر تضاعیف صد
بالغاً ما بلغ نهاده و کیفیت تسییر جدول مبادی جاغها و کهها و فیکها
شبانه روز چنانست که چون مبداء این شبانه روز پیش از سال
اول که پنجم است از جاغ کسکو و ژه پس در برابر عدد از کههای جدول
کسکو همه صفر نهاده است چه اوان مبداء شبانه روز نیست زیرا بر تامّه ٥
ناقصه می باشد و در برابر ٥ که تامّه باشد مقدار حصّه یک که را
از فیکات شبانه روز که ١٠٤ فیک و سدس فیکی است نهاده است
و در که ششم ضعف از او همچنین بر تضاعیف آن و چون عدد اسداس
به عدد شش رسد یک فیک بر فیکها زیاده کنند تا بآنکه چهارم از کسکو
رسد عدد فیکها بده هزار رسیده باشد پس صفرها نهند و دور شبانه روز

تمام شود

تمام شود در معرفت مداخل ماهها قمر را از هر نقطه که
فرض کنند بر فلک البروج تا عود به آن نقطه دو حرکت باشد یکی آنکه جرم
قمر به آن متحرک نماید در اجزاء فلک البروج و آن سیر حقیقی او باشد دوم
آنکه مرکز تدویر او بآن متحرک بود و آنرا سیر وسطی خوانند و همچنین از هنگام
اجتماع او با آفتاب که ابتداء شهور است پیش ترکان تا اجتماع دیگر بار اگر
حرکت اول را اعتبار کنند با مقوم آفتاب آن اجتماع حقیقی باشد و شهر شهر
حقیقی بود و اگر حرکت دوم را اعتبار کنند با وسط آفتاب آن اجتماع
اجتماع وسطی باشد و این شهر شهر وسطی بود و اجتماع وسطی که مبداء شهور
وسطی است بجهت انضباط اوساط مضبوط می شود پس اول مداخل
شهور بحسب اوساط معلوم کنند بعد از آن تعدیل نیرین را بطریقه که مذکور
خواهد شد معلوم کنند با اجتماعات حقیقی و شهور حقیقی بوسیله تعدیلات
معلوم گردد و این فصل در بیان استعلام مداخل شهور است بحسب امر
اوسط و در این معنی اول باید که در یک سال مابین ایامی که اول نیست
از ماههای قمری و مبداء یونتی از دور ستینی معلوم باشد از دور ستینی
زیرا در تاریخ ترکان سالها شمسیست چنانکه گفتیم و ماهها قمری و دوازده
ماه قمری را یک سال قمری میخوانند و خواهند که سالهای قمری با سالهای
شمسی متقارب باشند و سر سال قمری در حوالی مبداء لیجی که سر سال
شمسیست دایر باشد گاه مقدم بر و گاه مؤخر از و لیکن البته از قسم
یونتی مؤخر نباشد پس مبداء سال قمری که ایامی است از اجتماع وسطی
گرفته اند که بمبداء لیجی نزدیکتر باشد و یونتیه نباشد که چون در سال
اول از دور شانک یون مذکور بان مقدار که آنرا اصل سرسالها نامیده

بر یوشی مقدم بوده پس در هر سال که بعد از ان آید بمقدار فضل سال
شمسی بر قمری اوسط زیادت شود چون مقدار تقدم از یکماه قمری
اوسط زیاده شود سال قمری را سیزده ماه گیرند تا مقدار تقدم کمتر
از یکماه ماند و این سال را ستون گویند و بر این سبب هیچ سر سال
قمری از مبداء لیجی دور نشود پس معلوم شد که فی بایسته است که
تفاوت اول ارام ای و مبداء یوشی در یک سال معلوم باشد تا مبداء
آرام ای در هر سال که خواهند بدانند و ما ان تفاوت را اصل سر سالها
خوانیم و در لغت قتا شو لخی گویند و مقدار آن در سال اول از دور
شانک یون مذکور که مصنف مبداء اعتبار کرده است بیست و سه روز
و دو هزار فنک بوده است پس تفاوت میان ان سال و سال مطلوب بگیرند
و انرا در فضل یکسال شمسی بر یک سال قمری اوسط که ان ده روز و هشت
هزار و هفتصد و شصت و چهار فنک است و انرا بلغت قتا شونجا
خوانند ضرب کنند و حاصل را بر اصل سر سالها افزایند اگر سال مطلوب
بعد از سال اصل باشد و از مجموع مدت یکماه قمری اوسط و ان بیست
و نه روز و پنج هزار و سیصد و شش فنک است و انرا بلغت قتا شوجه
گویند طرح کنند تا مدت کمتر از یکماه بماند و ان مابین اول ارام ای و مبداء
وشی باشد در سال مطلوب پس انرا از ایام مدخل وشی در سال مطلوب
نقصان کنند اگر نقصان ممکن بود و الا شصت روز بر ایام مدخل وشی
افزایند و از مجموع نقصان کنند انچه باقی ماند مدخل مبداء ارام ای باشد
بحسب امر اوسط از دور ستینی زیرا که گفتیم که البته التزام نموده اند که
اول ارام ای از اول وشی مقدم باشد و چون مدخل وشی بموجب انچه

در فصل

در فصل سابق گذشت معلوم شود مدخل ارام ای که بمقدار مابین ارام ای
و وشی بر و مقدم است هم معلوم شود مثالش میخواهیم که در سال
١١٠٨ تا قته روجی که در مثال مدخل لیجی نموده بودیم بدانیم که مدخل
آرام ای بحسب امر اوسط کدام روز است از دوار ستینی تفاوت میان
سال اصل و سال مطلوب که ٥٣ بود در شونجا ضرب کردیم شد ایام ٥٣٠
فنکات ٤٦٤٤٩٢ و حاصل را بر شونجی که بود ایام ٢٣ و فنکات
٢٠٠٠ افزودیم شد ایام ٥٥٣ فنکات ٤٦٦٤٩٢ پس ایام
بسط کردیم و طریقش آنست که ایام را در ده هزار که عدد فنکانست
یکروز است ضرب کردیم حاصل شد ٥٥٣٠٠٠٠ و حاصل ضرب را
بر مجموع حاصل ضرب ٥٣ در فنکات شونجا و فنکات شونجی که بود
٤٦٦٤٩٢ افزودیم شد ٥٩٩٦٤٩٢ و از این مدت یکماه قمری
اوسط که شوجه خوانند و ره بعد از بسط نقصان کنیم و طریقش آنست که
ایام شوجه را بطریق مذکور با فنکات کردیم شد ٢٩٠٠٠٠
و این را با فنکات که شوجه که بود ٥٣٠٦ جمع کردیم ٢٩٥٣٠٦
و این فنکات مبسوط یکماه قمری اوسط است پس مبلغ مذکور را بر این
فنکات مبسوطه قسمت کردیم خارج شد از قسمت ٢٠ این عدد
شوجه هست که در این مدت واقع شده و باقی ماند از قسمت ٩٠٣٧٢
فنکات باقیه را با ایام کنیم و طریقش آنست که بر ده هزار قسمت کنیم
کردیم خارج شد ٩ و باقی ماند از قسمت ٣٧٢ این نه روز و ٣٧٢
فنک است تفاوت است میان مبداء ارام ای و مبداء وشی که بحسب دور
ستینی در سال مطلوب هیچ روز ٧٤٣٢ فنک و پنج سدس فنک

نقصان کردیم بماند ۳۹ روز ۷۰۶۰ فیک و پنج سدس فیکی این
فیکاترا در مبادی در جدول مبادی جاعها بردیم در برابر که هفتم
از جانج بیجی یافتیم ۶۹۷۹ و یک سدس فیک از فیکات باقیه نقصان
کردیم ماند ۹۱ فیک و ۴ سدس فیکی پس معلوم شد که مبداء ارام ای
بحسب امر اوسط در کوی بابو باشد از دورستینی و طاوشقان کونن
بزکی در که هشتم از جانج بیجی بعد از گذشتن ۹۱ فیک و اربعه اسداس
فیکی از ان که پس مدت یکماه قمری اوسط را مرة بعد اخری بر ین افزوده
اوایل ماههای دیگر را بحسب امر اوسط بدانند و چون فصل یکماه قمری
بر تفاوت ارام ای و وشی بیشتر از شونجاست معلوم شد که درین سال
شون نیست   و اگر سال مطلوب بیش از سال   و اگر سال مطلوب
بیش از سال اصل باشد حاصل ضرب را بعد از طرح مدت ماه قمری او از اصل
سر سال نقصان کنند زیرا که هر سال که بیش از سال اصل باشد بعد سال
ارام ای و وشی بتقهقری کمتر شود و از ان مقدار که از اصل سر سال ها میده
و اگر نتوان کاست مدت یکماه بر اصل سر سالها افزایند و بعد از ان بکاهند
پس انچه کمتر از یکماه ماند مابین اول ارام ای و وشی باشد مثالش همان
سال که در مثال مدخل لیجی نموده بودیم بنماییم و ان سال ۷۴۶ تقصبه
یزدجردی بود تفاوت سنین را که ۶۷ بود در شونجا که تفاضل میان سنة
شمسی و سنة قمری اوسط است ضرب کردیم بدان طریق که ایام شونجا را ابط
کردیم و باکسر ادار فیکات جمع کردیم شد ۱۰۸۷۶۴ حاصل ضرب
تفاوت درین مبلغ شد ۷۲۸۰۷۱۸۸ این را بر مبسوط یکماه قمری که
هست ۲۹۵۳۰۶ قسمت کردیم خارج شد ۲۴ و باقی ماند ۱۹۹۸۴۴

این باقی را

این باقی را از مبسوط اصل سر سال که هست ۲۳۳۰۰۰ نقصان
ممکن بود نقصان کردیم ماند ۲۳۱۸۶ این تفاوت مابین اول آرام
ای و وشی باشد این را بایام رفع کنیم بدان طریق که بر ده هزار قسمت
کنیم کردیم خارج شد ۳ و این عدد روزها بود و باقی ماند ۳۱۵۶ فیک
این را از مبداء و وشی که بحسب دورستینی لط روز و ۵۱۱۲ فیک
و پنج سدس فیک بود نقصان کردیم بماند شانزده روز و ۲۹۵۶ فیک
و پنج سدس فیکی این فیکات را در جداول جاعها بردیم معلوم شد که
مبداء ارام ای بحسب امر اوسط روز کی حی باشد از دورستینی و لوکون
بزکی در که اول از جانج بود بعد از گذشتن چهل فیک از ان که و دلک
ما اردناه   و ما مدت ماه قمری را   وجه اسهل درین عمل طریق عمل
بجدول است از امثال بنماییم اصل سر سالها ایام ۲۳ فیکها ۳۴۶۶
تفاوت میان اصل و سال مطلوب ۵۰۳ حاصل الضرب تفاوت مذکور را
در فصل سال شمسی بر قمری از جدول که موضوع است گرفتیم در مقابله ه
یافتیم ایام ۵۴۳ فیکها ۸۲۰۰ و در مقابله ح ایام ۳۲ فیکها
۶۲۹۲ جنس با جنس جمع کردیم شد ایام ۵۷۵ فیکات ۱۴۴۹۲
زیادت کردیم حاصل ضرب مأخوذ از جدول را بر اصل سر سالها جنس به جنس
حاصل شد مبلغ ایام ۵۹۸ فیکها ۱۶۴۹۲ ده هزار عدد فیکها را
رفع کردیم یکروز را ایام شد ۵۹۹ از فیکها باقی ماند ۶۴۹۲ الکسر این
مبلغ مرة بعد اخری مدت یکماه قمری کم می باید کرد تا کمتر از مدت یکماه بماند
از جهت تحصیل این امر در جدول تضاعیف ماه قمری اعظم عددی طلب
کردیم که از مبلغ حاصل آمده کم توان کرد اگر بیک عمل نتوان یافت بدو عمل

پیدا سازند اما در مثال مذکور ارقامی یافتیم که در برابر ک موضوعست
وان ۵۹۰ روز و ۶۱۲۰ فیک بود از مبلغ مذکور کم کردیم ماند ۹ روز
و ۳۷۲ فیک این تفاوتست میان مبداء ارام ای و مبداء وروشی موافق
بعمل اول و کیفیت تسیر جدول ار که در جدول تضاعیف فصل سال شمسی
گفتیم ظاهرست احتیاج باعاده ندارد

فصل پنجم در معرفت حصهٔ آفتاب و ماه

چون از فصل سابق مبادی شهور و مداخل ان از دور سنینی بحسب
امر اوسط معلوم گشت اکنون غرض آنست که مبادی و مداخل بحسب تحقیق معلوم شود
یعنی هنگام اجتماع حقیقی و بی شک تفاوت میان اجتماع حقیقی و اجتماع وسطی بقدر
تعدیل آفتاب و تعدیل ماه باشد که از اجرام قمر قطع باید کرد تا بجرم آفتاب
پیوندد اگر اجتماع وسطی پیش از اجتماع حقیقی باشد و اگر عکس بود جرم قمر آن
تفاوت را قطع کرده باشد تا بوقت اجتماع وسطی و این فصل مشتمل است
بر تمهید مقدمه از بهر استخراج تعدیل نیرین و تمامی عمل بعد این بیاید
و اما بجهت حصهٔ آفتاب

حصهٔ آفتاب عبارتست از مدت بودن آفتاب
در حضیض و اجتماع وسطی هر ماه و چون حضیض آفتاب در اوایل جدی است
و مبداء وروشی در اوائل حوتست پس سدس مدت سال شمسی باشد تقریبا که
آن بزعم ایشان ۶۴ روز و ۸۷۴ فیک است و آنرا کبی خوانند
پس هرگاه که مدت مابین ارام ای و وروشی را ازین نقصان کنید بماند
حصهٔ آفتاب در اوائل ارام ای وان در مثال مذکور در فصل متقدم ۵۱
روز و ۸۲۶۸ فیک باشد و بجهت تحصیل حصهٔ آفتاب در اوائل شهور
دیگر مدت یکماه قمری وسطی را که الط روز و ۵۳۰۶ فیک است بر وی
افزایند آفتاب در حصهٔ ماهها یکی بعد از دیگری معلوم شود و هر حصه که

از مدت

از مدت یک سال شمسی که ۳۶۵ روز و ۲۴۳۶ فیک است زیادت
گردد مدت یکسال ازو بکاهند باقی حصهٔ آفتاب باشد و از آنجا تعدیل
آفتاب معلوم شود چنانکه بعد ازین ذکر خواهد کرد و چون کیفیت عمل
ظاهرست احتیاج بمثال ندارد

و اما حصهٔ ماه باید که اصل
حصهٔ قمر عبارتست از مدت حرکت قمر از ذروهٔ تدویر در مبادی شهور
و آنرا بقتایی چون بجوبکان خوانند و حصهٔ قمر عبارتست از بقیهٔ امثال
آن مدت پس میگوییم که مرکز قمر را در مبداء هر قسمی از اقسام سال شمسی
بر نقطه که فرض کنند از محیط تدویر شک نیست که بعد از یک سال شمسی یعنی
چون شمس بمبداء همان قسم رسد قمر از آن نقطه بقدر فضل یکسال شمسی
بر سیزده دور خاصهٔ قمر که آن ۷ روز و ۲۳۸ فیکست و آنرا ابقت
قتاجو بجا خوانند تجاوز کرده باشد پس چون در مبداء قسم وروشی از سال اول
از دور شانگ ون اصل حصهٔ قمر یعنی بعد قمر از ذروه تدویر معلوم باشد
و سالها که مابین اول آن دور و سال مطلوب باشد در فصل مذکور ضرب
کنند و حاصل را اگر سال مطلوب بعد از سال اول شانگ ون مذکور باشد
بر اصل حصهٔ ماه در مبداء وروشی اول دور شانگ ون بیفزایند و مجموع
اگر زیاده شود از مدت دور خاصهٔ قمر و آن ۲۷ روز و ۵۵۵۶ فیک است
مدت دور خاصه از آن بکاهند یا کمتر از دور خاصه بماند محفوظ نمانند و اگر
سال مطلوب پیش از سال اصل باشد حاصل ضرب را بعد از طرح ادوار خاصه
از او از اصل حصهٔ ماه نقصان کنند اگر توان کرد و الا جهان کنطر بود چنانست
یکدور خاصهٔ قمر بر اصل افزایند و بعد از آن بکاهند باقی محفوظ باشد
و چون مطلوب آنست که اصل حصه در اول آرام آی حاصل آید یعنی مدت مابین

ذروهٔ تدویر و مرکز جرم قمر در اول ارام ای و مبداء ارام دائماً مقدمست
بر مبداء و وشی چنانکه گفتیم که مبداء ارام ای اجتماعیست که مابین قسم
وانجن که آخر اقسام سال شمسیست و مابین و وسی که قسم دوم است
واقع باشد پس چون مدت مابین مبداء ارام و مبداء و وشی را از اصل
حصه در مبداء و وشی که محفوظ است نقصان کنند اصل حصهٔ قمر در مبداء
آرام آی بماند و اگر نتوان کاست مدت دور خاصهٔ قمر را بر محفوظ افزایند
بعد از ان بکاهند باقی اصل حصهٔ ماه باشد در اول آرام آی سال مطلوب انرا
در نه ضرب کنند تا حصهٔ ماه حاصل آید و وجه انکه چرا در نه ضرب کنند در فصل
معرفت تعدیل قمر بیان خواهیم کرد **تنبیه** شارح علامه قدس سره
میفرماید که ترکانرا درین حساب غلطی واقع شده است و مصنف انار الله
برهانه بران مطلع شده بود اما چون او ناقل است بر و واجبست که
بران وجهی که باو رسیده است بی تغییر نقل کند و تصحیح بعهدهٔ او نیست
وانچنانست که فضل سال شمسی و ایراد و ار خاصهٔ قمر گفته اند که ۷ روز
و ۳۳۸ فیک است و نه چنین است زیرا دور خاصهٔ قمر ۲۷ روز
و ۵۵۵۶ و چون در سیزده ضرب کنند سیصد و پنجاه و هشت روز ۲۲۲۸
فیک حاصل شود و چون این را از مدت سال شمسی که ۳۶۵ روز و ۲۴۳۶
فیک است نقصان کردیم ۷ روز ۲۰۸ فیک باقی ماند پس تفاوت میان این
وانچه ایشان گفته اند صد و سی فیک باشد و ما برای آگاهی یکی از ان که سال مطلوب
بعد از سال اصل باشد و یا پیش از سال اصل بود مثالی بیاریم مثال اول
در همان سال که در فصول متقدمه نموده بودیم میخواهیم حصهٔ ماه را در مبداء
آرام آی در سال پنجاه و چهارم از دور شانکون مذکور که موافق ۱۸۰۸

ناقصهٔ

ناقصهٔ روحی باشد بدانیم اصل حصه ماه در مبداء شانکون مذکور ۲۱
روز و ۸۱۴۴ فیک بوده و تفاوت میان مبداء دور شانکون
و سال مطلوب ۵۳ سالست این را بر فضل سال شمسی بر سیزده دور قمری
اوسط که ۷ روز و ۳۳۸ فیک است ضرب کردیم حاصل آمد از ایام
۳۷۱ و از فیکها ۱۷۹۱۴ این را بر چون تمام یعنی اصل حصهٔ ماه در مبداء
شانکون افزودیم زیرا سال مطلوب درین سال بعد از سال اصل بود
شد ایام ۳۹۲ فیکها ۲۶۲۱۴ پس ازین صحون را یعنی مدت
یکدور خاصه قمر را که نزد ایشان ۲۷ روز و ۵۵۵۶ فیک است قرة
بعد اخر طرح کردیم و طریقش آنست که گفتیم که ایام حاصل ضرب را در ده هزار
ضرب کردیم و حاصل فیکات آن ایام شد پس این فیکات را با فیکات
حاصل ضرب اول جمع کردیم شد ۳۹۴۶۰۱۴ و این را بر فیکات
مبسوط صحون که هست ۲۷۵۵۵۶ قسمت کردیم خارج شد ۱۴
این کرات طرح ادوار است باقی ماند از قسمت ۸۸۲۳۰ این را
بر ده هزار قسمت کردیم خارج شد ۸ این ایامست باقی ماند ۸۲۳۰
این فیکاست این هشت روز و ۸۲۳۰ فیک اصل حصه ماه باشد
در مبداء و وشی در سال مطلوب پس مدت مابین ارام ای در مبداء و وشی را
که درین سال بود ۹ روز ۳۷۲ فیک ازین نقص ممکن نبود یکدور خاصهٔ
قمر افزودیم شد ۳۶ روز و ۳۷۸۶ فیک پس ازین کم کردیم ماند
۲۷ روز و ۳۴۱۴ فیک این را در نه بسببی که گفتیم که ذکر خواهیم
کرد ضرب کردیم حاصل آمد ۲۴۶ روز و ۷۲۶ فیک این حصهٔ
قمر است در مبداء ارام آی در سال مطلوب مثال دوم نیز همان مثالی که

در فصل متقدم گذشت میخواهیم که حصهٔ ماه را در مبداء ارام آی در سال
پنجاه و چهارم از دور شانک ون که سال تین صر باشد تقسانی و بیلان
ییل بترکی که موافق سال ٧٤٦ ناقصه یزدجرد بود بدانیم تفاوت
سنین که ٦٧ باشد این را در حو بجا یعنی فضل سال شمسی بر سیزده
دور قمری ضرب کردیم حاصل آمد ایام ٩ ٤٦ فیکات ٢٢٦٤٦
چون حاصل زیاده بر دور خاصهٔ قمر است ادوار را طرح کردیم بدان
طریق که ایام حاصل بسط کردیم یعنی در ده هزار ضرب کردیم و حاصل ضرب را
با فیکات حاصل ضرب اول جمع کردیم شد مجموع ٤٧١٢٦٤٦
و ایام دور خاصهٔ قمر که ٢٠٧ بر بسط کرده با فیکاتش جمع کردیم شد
٢٧٥٥٥٦ این مبسوط صحون باشد پس مجموع اول را برین قسمت
کردیم ١٧ خارج شد این کرات طرح ادوار است باقی ماند ٢٨١٩٤
برای هر ده هزار یکروز گرفتیم شد ٢ روز ٨١٩٤ این را حوکا
یعنی اصل حصهٔ ماه مبداء شانک ون که ٢١ روز و ٨١٦٤ فیک است
نقصان چون ممکن نبود نقص کردیم زیرا سال مطلوب باید پیش از سال اصل
اما چون عدد فیکات منقوص بیشتر است از فیکات منقوص منه
پس از ایام یکروز که ده هزار فیک باشد بر منقوص منه افزودیم شد
١٨١٦٤ و ازین نقصان کردیم ماند ٩٩٢٦ و ایام ٢٤ مانده
بود چه یکی را الغنک کرده بودیم پس ٢ را کم کردیم ١٨ ماند این ١٨
روز و ٩٩٢٦ فیک اصل حصه ماه است در مبداء و وشی در سال
مطلوب پس ما بین ارام ای و وشی را که در سال مطلوب ٣ روز
٢١٥٦ فیک بود ازین کم کردیم ماند ١٥ روز و ٧٧٥٤ فیک

این اصل

این اصل حصهٔ ما است در مبداء ارام ای در ٩ ضرب کردیم حاصل آمد
حصهٔ قمر ١٤١ روز و ٩٧٥٦ فیک در سال مطلوب
و بجهت حصه هر ماهی سبب انکه ١٧ روز و ٧٧٥٤ فیک می باید
افزود دانست که مدت سیر قمر بر محیط تدویر ٢٧ روز و
٥٥٥٦ فیکست و مدت یکماه قمری اوسط بیست و نه روز و
٥٣٠٦ فیکست پس فضل مدت یکماه بر مدت سیر خاصهٔ قمری یکروز
باشد و ٩٧٥٠ فیک و چون این فضل را در ٩ ضرب کنند ١٧ روز
و ٧٧٥٠ فیک شود و آن چهار فیک سهو حساب ترکانست شارح علامه
قدس سره چنین تحقیق میکند و زیج جانی نیز موافق متن است در انکه
١٧ روز و ٧٧٥٤ فیک زیاده میکند اما در تاریخ ادوار ١٧ روز
و ٧٨٤٥ فیک و سدسی است و میگوید صحیح اینست بسبب آنکه سال شمسی
بزعم ایشان ٣٦٥ روز و ٢٤٣٦ فیک است و فضل او بر سیزده
دور قمری بزعم ایشان که در حساب حصه بکار میدارند ٧ روز و ٣٣٨
فیک است چنانکه گفتیم پس سیزده دور قمر ٣٥٨ روز و ٢٩٠٨ باشد
و چون این را بر سیزده قسمت کنند یک دور قمر بیرون آید و آن ٢٧ روز
٥٥٤٦ فیک است و چون فضل یکماه قمری وسطی را بر یک دور خاصهٔ قمر که
٢٧ روز است و ٥٥٤٦ فیک است میگیریم یکروز و ٩٧٦٠ فیک
میشود و این را چون در ٩ ضرب میکنیم ١٧ روز و ٧٨٤٠ فیک
حاصل میشود و محصل آنکه کلمات قوم در اینجا مضطربست و هیچکس متعرض
اصلاح نشده است لقلة المقدار و الا هتمام و ما از شارح علامه نقل
کردیم که ترکان را یعنی واضع تاریخ را در دو محل سهو واقع شده است

بنا، اعتراض بر انست و وجه انکه گفته است که هر حصه که ایام ان از دویست
و چهل و هشت زیاده شود دویست دویصد و چهل و هشت ازو
نقصان کنند باقی حصهٔ قمر باشد در فصل هفتم در استخراج تعدیل ماه معلوم
شود و فصل مدت سال شمسی عمل معرفت حصهٔ ماه از جدول
اخف و اسهل است برای آن همان مثال اول را بنماییم تفاوت میان سال
اصل و سال مطلوب که بود ۵۳ حاصل ضرب تفاوت در فضل سال شمسی
بر سیزده دور خاصهٔ قمر را از جدول گرفتیم در برابر نج یافتیم ایام ۲۱
فیکات ۲۲۸ و در برابر ح ایام ۲۱ فیکها ۱۰۱۴ جمع کردیم شد ایام
۴۲ فیکها ۱۲۴۲ حاصل ضرب را بر اصل حصهٔ ماه در مبداء تاریخ
مذکور افزودیم زیرا سال مطلوب در این مثال بعد از سال اصل بود شد ایام
۶۳ فیکها ۹۳۴۲ پس چون مراد ده بعد از این طرح کردیم ماند ۸
روز و ۱۱۱۲ فیک ما بین ایام و وسطی را که در سال مطلوب بموجب
عمل که سابقا کرده بودیم بود ۹ روز و ۳۷۲ فیک از این نقصان ممکن
نبود یکدور خاصهٔ قمر را افزودیم شد ۳۶ روز و ۳۷۸۶ فیک
این جمله نقص کردیم ماند ۲۷ روز و ۳۴۱۴ فیک موافق بعمل سابق
و کیفیت وضع جدولها بمنوال جدولهای سابق است حاجت به اعاده
نیست مصنف قدس سره می بایست که برای تضاعیف صحیح نیز جدولی
می آورد چون نیاورده است ما آن جدول را آوردیم که چون در این
جدول اعظم عددی پیدا سازند که از محفوظ نقصان توان کرد و بیابند
از محفوظ نقص کنند باقی اصل حصهٔ ماه باشد در مبداء و وسطی ماه در مثال
مذکور ۵۵ روز و ۱۱۱۲ فیک یافتیم و عمل با آخر رسانیدیم و آن جدول اینست

جدول التفاضل

و سبب آنکه از یکی تا نه پیش نهاده ایم آنست که اصل حصهٔ ماه را
چنانکه گفتیم در ۹ ضرب می باید کرد و غایت حصه از مدت یکدور
قمری بیش نتواند بود فصل ششم در استخراج تعدیل آفتاب
از بهر این عمل اول مثالی ایراد کنیم بعد از آن بتحقیق آن مشغول شویم
مثالش حصهٔ آفتاب در اول ارام آی در مثال اول بی اعتبار فیکات
چه ایام تامه حصه را اعتبار کرده اند ۵۱ روز این را در تمامش از ۱۸۲
که ۱۳۱ باشد ضرب کردیم حاصل شد ۶۶۸۱ و تسع این ۱۴۸۵
این تعدیل آفتاب است و چون حصهٔ کمتر از ۱۸۲ است پس تعدیل زاید
باشد و تعلیل این عمل آنست که چون حصهٔ آفتاب مدت وسیست از وسط
که ما بین حضیض او و اجتماع باشد بغایت تعدیل در دو نقطه بعد اوسط است
و آن تقریبا بر بعد صد درجه است از دو طرف اوج و حضیض و هر نقطه که به بعد
اوسط اقرب است تعدیل او بیشتر است از نقطه ابعد تا در دو نقطه
اوج و حضیض منتفی شود و مقصود از تعدیل آفتاب در اینجا مدت قطع قمر است
سبق حرکت خود بر حرکت آفتاب مقدار تعدیل را و لفظ تعدیل را بر آن اطلاق
کرده است بسبب آنکه ما در شهور بان معدل خواهد شد و غایت تعدیل
آفتاب دو درجه و کسری است که قمر آن را بسبق حرکت خودش بر حرکت آفتاب

در پنج ساعات تقریبا قطع میکند و نسبت پنج ساعت ما الد ساعت
نزدیکست بدو تسع و از شکل پنجم از مقالهٔ دوم اقلیدس ظاهرست که
مربع نصف خط زایدست بر مسطح دو قسم مختلف آن بمربع فصل میان
نصف و قسم پس مادامکه تفاوت تفاضل در تناقص باشد مسطح قسمین
در تزاید بود تا انجاه که تفاضل منتفی شود مسطح قسمین مربع نصف باشد
بعینه پس حاصل ضرب ایام حصه در ایام تمام حصه انجا که بعد اوسط است
زاید باشد بر حواصل در مواضع دیگر لیکن حاصل ضرب ایام حصه در ایام تمام حصه
انجا که بعد اوسط است یعنی مربع صا قریب است به نهار که قریب عدد
۹۱
فیکات یکشبانروزست و دو تسع این مبلغ مدت تفاوت باشد میان
اجتماع وسطی و اجتماع حقیقی و چنانکه این نسبت درین مقام حاصلست
در سایر اجزاء خارج مرکز آفتاب همین قاعده مطرد باشد تقریبا یعنی نسبت
حاصل ضرب حصه در تمام حصه در بعد اوسط با تعدیل او همچو نسبت حاصل
ضرب حصه در تمام او باشد در مواضع دیگر با تعدیل ان موضع لیکن
نصیب تعدیل بعد اوسط از حاصل ضرب حصه در تمامش در بعد اوسط یعنی
مربع صا دو تسع است پس نصیب تعدیل در موضعی دیگر از حاصل ضرب حصه
۹۱
در تمامش در ان موضع هم دو تسع باشد اما آنکه اگر حصه کمتر از ۱۸۲
۴۵
باشد تعدیل زاید باشد و چون بیشتر بود ناقص سببش آنست که مبداء
حصه از حضیض خارج مرکز است و در نصف صاعد اول قمر بخط وسطی آفتاب
میرسد بعد از ان بخط تقویمی پس تعدیل را بر وسط آفتاب باید افزود
کما تقرر و در نصف هابط بعکس اما عدم اعتبار فیکات که با ایام تامه است
آنست که چون بجهت تحصیل تعدیل حصه را در تمامش ضرب می باید کرد

وفیکاتی

وفیکاتی که با ایام تامه حصه باشد تعدد ران از ایام تامه حصه کم میشود
و عمل نیز مبنی بر تقریبست و تفاوت محسوس نمیشود فیکات را طرح میکنند
ناقصه
تا اعداد تامه ضرب باید کرد

مثال بجهت تعدیل آفتاب

با ایام تامه حصهٔ آفتاب در مثال مذکور که ۵۱ بود در جدول در آمدیم
یافتیم بر اول ان صب زاید نوشته بود یعنی تعدیل را می باید افزود
در برابر آن در صف تعدیل ۱۴۸۰ یافتیم موافق اول اما معرفت
وضع جدول تعدیل آفتاب مبنی است بر مقدمه و آن آنست که هر چهار نقطه که
بر ابعاد متساوی از دو طرف باشند اوج و حضیض تعدیل انها یکسان بود
لیکن فوق آنست که تعدیل دو نقطه که تعدیل دو نقطه در نصف صاعد باشد
یکی از جانب حضیض و دیگر از جانب اوج با انکه متساوی باشند زاید باشد
و تعدیل دو نقطه دیگر که در نصف هابط باشد اگر چه مساوی تعدیل دو نقطه
مذکور باشد ناقص باشد لاجرم تعدیل را در میانه جدول وضع کرده است
در سه صفت برای اعتدال و در دو صف که بر یمین صف تعدیل است
از بهر نقطهایی که تعدیلات انها متساوی اند و زاید و ان از نصف
صاعد بود لامحاله و اما ان دو صف که بر یسار صف تعدیل است
از بهر نقطهایی که تعدیل انها با آنکه متساوی اند مساوی تعدیلات اولی
اما ناقصند و چون مبداء حضیض است و توالی معتبر است پس از صفوف
اعداد منظرهای اول با انجاه که نود و یک رسد که ربع دور است در تزاید است
و سطرهای دوم در تناقص تا انجاه که بهمان موضع برسد

فصل هفتم
در استخراج تعدیل ماه

از بهر این عمل نیز اول مثالی گفتیم چنانکه در فصل
سابق و بعد از ان بتحقیق آن مشغول شویم حصهٔ ماه بی اعتبار فیکات بود

٢٤٦ رفد وچون زیاده از ١٢٤ بود فضلش بر ٢٤ اگر تقسیم
١٣٢ این را در تمام ٢٤٦ تا ٢٤٨ که ٢ بود ضرب کردیم
٢٤٤ واین فیکات تعدیل ماه باشد وناقص باشد زیرا حصه
از ١٢٤ زیاده بود وچون بدا ایام تامه که ٢٦٤ بود ودر صف
ایام یافتیم وازنجا بجدول فیکات تعدیل درآمدیم همان عدد
٢٤٤ یافتیم وتحقیق این عمل آنست که غایت تعدیل قمر بحسب نصف
قطر تدویر در اجتماعات پنج درجه است که مرکز جرم قمر از آن در نه ساعت
وچهار دانگ تقریبا که خمسان لد ساعتست قطع میکند وچون مربع نصف
خط زائد است بر سطح دو قسم مختلفش بمربع فضل میان نصف و قسم
پس عددی می بایست که تحت به دور تدویر باین کنند که مربع نصف او خمسان
فیکات روز واین جهت مدت قطع قمر محیط تدویر را که ٣٧ شبانه روز
٥٥٥٦ فیکات در ٩ ضرب کنند ٢٤٨ تقریبا ونصف ١٢٤ ونصف
این ٦٢ که مربعش قریبست بچهار هزار که خمسان فیکات یک شبانه روز است
مربع پس ٦٢ زاید باشد از سطح دو قسم مختلف ١٢٤ و چندانکه تفاضل
میان دو قسم او بیشتر بود سطح قسمین کمتر بود چنانکه غایت تعدیل در ربع دور است
تقریبا یعنی بر دو بعد اوسط تدویر و چندانکه قمر از بعد اوسط دورتر شود
تعدیل کمتر بود لیکن آنجا که قمر بر بعد اوسط است هر یک از حصه وتمام ٦٢
است باین اعتبار که مربع او بچهار نزدیکست که خمسات یک شبانه روز است
یعنی نه ساعت وچهار دانگ پس چون عدد حصه ٩ در عدد تمام حصه ضرب کنند
حاصل فیکات بود که غایت تفاوت میان اجتماع حقیقی واجتماع وسطی
باین مقدار باشد واین نسبت در مواضع دیگر از محیط تدویر محفوظ باشد

چنانکه

چنانکه گفته شد پس چون عدد حصه در عدد تمامش از ١٢٤ ضرب کنند
هر جا که مرکز جرم قمر باشد از محیط تدویر حاصل فیکات بود که میان
اجتماع وسطی واجتماع حقیقی باین مقدار باشد بحسب این موضع وچون
مجموع باین اعتبار ٢٤٨ است وحرکت قمر در نصف اعلی تدویر بر خلاف
توالی است پس مادام که قمر در نصف هابط باشد از تدویر حصه کمتر از ١٢٤
باشد ومبداء ایام حصه از ذروه است پس عدد حصه را در عدد تمام از
١٢٤ ضرب باید کرد تا فیکات تعدیل حاصل آید ودرین نصف زاید
باشد از برای آنکه جرم قمر از مرکز تدویر باعتبار توالی مقدم افتد
واول مرکز تدویر قمر بمحاذات مرکز آفتاب رسد یعنی اجتماع وسطی
وبعد از آن مرکز جرم قمر بآن محاذات رسد یعنی اجتماع حقیقی ودر نصف
دیگر بعکس پس فیکات تعدیل نصف تدویر بعد از آنکه فضله حصه بر
١٢٤ در تمامش از ١٤٨ درست ضرب کرده باشند ناقص باشد
بسبب آنکه تقدم اجتماع حقیقی بر اجتماع وسطی وکیفیت وضع جدول
تعدیل قمر بر قیاس جدول تعدیل آفتابست

فصل ششم

در معرفت اوائل ماهها بدانکه در فصل معرفت تعدیل آفتاب وماه
بیان کردیم که تعدیل زاید آنرا گویند که بر مدخل ماه وسطی افزایند
تا مدخل ماه حقیقی حاصل شود وتعدیل ناقص آنرا گویند که از مدخل
ماه وسطی از آن نقصان کنند تا مدخل ماه حقیقی حاصل شود وصاحب زیج
خاقانی از کتاب کاری زیاده کرده است در آنکه تعدیل مرکب بسواد
میکند وزاید وناقص آنرا معلوم میکند وآنکه گفته که اگر فیکات از مقدار
نیم شب ویک روز کمتر باشد از آنکه ورگیرند وجهش آنست که فیکات

از روز ناقصه است که بعد از ایام تامه است پس مدخل ماه بیکروز
زیاده باشد از ایام تامه پس یکروز بر ایام تامه باید افزود به سبب
آنکه گفته است که اگر فیکات زیاده از مقدار نیم شب و یکروز باشد
دو روز افزایند آنست ابتداء شبانه روز پیش ایشان چنانکه
گفته از نیم شبست پس چون فیکات از مقدار نیم شب و یکروز زیاده شود
مدخل ماه در شب دیگر واقع شود و ایشان در اعتبار مدخل ماهها
ابتداء شبانه روز از اول شب گرفته اند چنانکه عرب و اهل شرع
پس اگر مدخل ماه یعنی اجتماع حقیقی در شب دیگر افتد سه ماه شش ماه
باشد که بعد از این روز ناقصه است که مذکور شد پس یکروز دیگر غیر از پنج
روز بر ایام تامه باید افزود و مثالش میخواهیم که مدخل حقیقی ارام آی
بدانیم مبداء ارام آی بحسب امر اوسط در مثال مذکور در فصول متقدمه که
١٨٠٨ ناقصه روج بود ٧٠٦٢ فیک و پنج سدس فیکی که روز کوچی ای
باشد از دو رستینی تعدیل آفتاب ١٨٥ چون زاید بود بر فیکات مبداء
وسطی افزودیم شد ٨٥٤٥ تعدیل ماه ٢٤٤٠ فیک چون ناقص بود
از مجموع کم کردیم ماند ٨٥٠ و چون این فیکات از مقدار نیم شب و یکروز
زیاده بود دو روز بر ایام تامه که ٣٩ افزودیم ٤١ شد این مقدار
آرام آی بحسب حقیقت که آن روز کاحن بود بتبتایی لو و کون بزرگی
و چون اوائل باقی ماهها را بحسب امر اوسط چنانکه گفتیم معلوم کنند و تعدیل را
زیاده و کم کنند مدخل باقی ماهها نیز معلوم شود و چون مدخل ماهی معلوم شود
و مدخل ماه دیگر که تالی او باشد معلوم شود که این ماه چند روزست سی یا بیست
و نه اما کیفیت وضع جدول مقدار مجموع نیم شب و یکروز چنانست که بیشتر از نیم

گفتیم

گفتیم که مبداء لیجی در اواسط دلو می باشد و مبداء ارام آی در نزدیکی
مبداء لیجی که از آن دور نمی افتد پس مبداء ارام در حدود دلو باشد و مبداء
حشاباط که بیشتر از وست در حدود جدی باشد و مبداء هر یک پنج ایکه
بیش از دست در حدود قوس و شب جدی و قوس در غایت درازیست
پس فیکات نیم شب در غایت کثرت باشد از ان ازده هزار اسقاط کرده
باقی را در برابر حشاباط ای و هر یک پنجای نهاده یعنی مقدار مجموع نیم شب
و یکروز در مبداء این دو ماه این مقدار است و همچنین مبداء آرام آی
و انوع آی در عقرب و دلو باشد و شب درین دو برج برابرست و کوتاه
ترست از آنکه در دو برج سابق پس از آن سبب در برابر این دو ماه
از جدول مجموع نیم شب و یکروز را در مقابل هر دو ماه متقابل متزاید
نهاده اند تا آخر جدول که در مقابل شنج ای و العج ای واقع است که شب
در برج بر جوع برابرست و در غایت کوتاهی است پس مقدار مجموع نیم شب
و یکروز در غایت درازی باشد

فصل نهم در معرفت دقعا و چهار بام

فیا بعا را دوری دیگر است که هم بر دوازده میگردد و به آن تسمیه ایام
میکنند بر نوع دیگر و بر آن اعتماد تمام دارند در باب اختیارات و احکام
و آن بر دوازده اینست کی حو مه ی تی حر لو وی حل
سو جای بی و این جمله دوره و ر رابه خوانند یعنی سپید و آن حی
و خامی باشد و آنرا بغایت نیک شمرند مایل بنیکی و چهار روز را حی خوانند
یعنی سیاه و آن کی مر سو باشد و آنرا میانه شمرند و دو روز را هولح
خوانند یعنی اعروان لوفی باشد و آنرا بغایت تباه دانند و عادت کال
چنانست که در تقاویم روزهای نیکو بنقطهای سرخ نشان کنند و روزهای

بده بنقطهای سیاه تا میان روزها نیک و بدان فرق کنند و چون مبداء
بعضی روزی اتفاق افتاد بعد ازان بترتیب اسماء دوازده گانه ایام ها
تابع این باشد اما یک شرط را دائما رعایت باید کرد وان اینست که نوبت
چون بقسم فرد لو نام روز مبداء ان قسم هم نام روز مقدم باشد بر و مثلا
اگر نوبت آخر قسم دوشی روز حایی باشد نام روز دیگر که مبداء کنیم خواهد بود
و هم حایی باشد و علی هذا پس از پنج لازم که این روز در سالی یکبار مکرر شود
عدد چه اقسام فرد دوازده است واگر خواهند که مبداء سالی معلوم کنند
از روزها چون مدت سال شمسی ٣٦٥ روز است و فیکی چند چنانکه
گذشت و عدد دور که دوازده است غیر ٣٢ میکنند پس این عدد معتبر
نخواهد بود و مطروح خواهد شد پس ماند فضل سال بر پنج عدد چون او را
در سالهای تامه ما بین السنتین ضرب کنند مجموع ایام و فیکها این فضل در پنج
مدت حاصل شود و چون ایام تامه را بر دوازده که عدد دور است قسمت
کنند ایامی تامه ماند که از ابتداء دور گذشته باشد و چنانکه گفته است که
اگر سال مطلوب بعد از سال اول شانکدون باشد که ما مبداء ساختیم و مجموع
فیکات حاصل ضرب با فیکات اصل اقسام سال اگر کمتر از ده هزار باشد
پنج روز بر ایام باقی از قسمت عدد افزاییم و اگر کمتر نباشد شش روز
افزاییم ابتت که روزی که از مبداء ساخته است یعنی مبداء شانکدون
مذکور ششم بوده است از دور رابع چنانکه گفت که روز چه بود پس پنج
روز باید افزود تا از اول دور رابع محسوس بشود و اگر فیکات ده هزار
یا زیاده باشد یکروز برای فیکات باید افزود تا شش بشود و آنکه گفته است
که اگر سال مطلوب مقدم باشد بر شانکدون مذکور ایام باقی از طرح دوازده را

از چهار

از چهار نقصان کنیم اگر فیکات حاصل ضرب زیاده از فیکات اصل نباشد
باشد و از پنج نقصان کنیم اگر زیاده بود وجهش آنست که فیکات حاصل
ضرب اگر زیاده از فیکات اصل باشد نقصان از فیکات اصل ممکن نباشد
پس یکروز را از ان پنج روزی که میان اول دور و اول شانکدون است
بسط کرده فیکات حاصل ضرب را نقصان خواهند کرد و چهار روز ماند
پس ایام باقی از طرح دوازده از چهار نقصان باید کرد و اگر فیکات حاصل
ضرب زیاده از فیکات اصل نباشد ان پنج روز بر قرار خود می ماند و باید
دانست که فیکات حاصل ضرب همیشه کمتر از ده هزار خواهد بود زیرا که
هر ده هزار رفع کرده بر حاصل ضرب می افزایند و پوشیده نباشد که اگر ایام
باقی از طرح دوازده را از پنج یا چهار که باشد نقصان ممکن نباشد دوره باید
افزود و حاد و مثال ایراد کنیم اول برای انکه سال مطلوب بعد از مبداء باشد
و دوم انکه پیش از مبداء بود در همان سالها که در مثال فصول متقدمه گذشت
مثال اول تفاوت سنتین حاصل ضرب را از جدول گرفتیم ٣٧ دور شد
و ٩١٢٨ فیک ایام تامه که ٣٧ بر دوازده قسمت کردیم باقی ماند یکی
فیکهای اصل سال را که بود ٦١٤٠ با فیکهای حاصل ضرب جمع کردیم ١٥٢٤٨
چون زیاده از ده هزار بود ٦ بر باقی افزودیم ٧ شد پس هفت روز از اول
دور گذشته باشد و بهشتم رسد که روز بود مثال دوم سال مطلوب ٧٤٦
بود ناقصه قدیم تفاوت ٦٧ حاصل ضرب تفاوت را از جدول گرفتیم آمد
٨٠٥١ روز ٣٢١٢ فیک باقی ماند از قسمت ایام تامه بر ٣١٢ چون فیکات
حاصل ضرب از فیکات اصل اقسام سال زیادت نبود و نقصان ممکن بود
پس باقی از قسمت را که ٣ بود از پنج طرح کردیم ٢ ماند پس دو روز از اول دور

گذشته باشد و نوبت به سیم رسید، که من باشد و پوشیده نماند که
در عمل این زیج احتیاج بمعرفت سال کبیسه و نوبی که در خاتی بکار داشته
اند نیست فصل دهم در استخراج این تاریخ از تواریخ مشهوره
و عکس آن بدانکه وضع کیفیت جدول در جدولهای دیگر از انچه گذشت
معلوم میشود احتیاج باعاده نداریم و وجه انکه در عنوان معرفت این
تاریخ از تواریخ مشهوره مقدم ذکر کرده است که مقصود از این باب معرفت
احوال این تاریخ است نه تواریخ دیگر اما وجه انکه در عمل مؤخر ذکر کرده است
آنست که با وجود این اهتمام از اول امر در عمل غرض کرده متناسب باشد
طریقش آنست که میان سال مطلوب و اول شانک وان که از مبداء ساعة اشنبت
بگیرند و سالهای تامه این تفاوت در جدول در آرند انچه بازاء آن باشد
از ایام و فیکات بردارند پس اگر تاریخ معلوم بعد از شانک وان اصلی باشد
فیکات را بر فیکات اصل ایام که گذشت وان ٦١٤ فیک افزایند و اگر
از ده هزار زیاده یکی بر ایام افزایند و ایام ما بین تاریخ مطلوب و مبداء
شانک وان اصل را ایام بر بیج افزایند و ایامی که از سال ناقصه خطا گذشته
باشد به آن جمع کنند تاریخ مجهول معلوم گردد و ما برای این عمل مثالی ایراد کنیم
مثالش میخواهیم که بدانیم که اول ارام ای سال پنجاه و چهارم باشد از دور
شانک وان مذکور که روز کاجی است از دور ستینی معلوم کنیم که از تاریخ
یزدجردی کدام سال و کدام روز از کدام ماه است سالهای تامه گذشته از اول
روز ٥٣ در جدول در آوردیم یافتیم در برابر ٥٠ از ایام ١٨٢٦٢ ١٨
و از فیکها ١٨٠٠ و در برابر ٣ از ایام ١٠٩٥ و از فیکها ٨٣٠٨ و ایام
گذشته از سر سال که مبداء بیج امسال است ٧ روز است با ایامی که از جدول

گرفته ایم جمع کردیم جنس بجنس شد ایام ١٩٣٥٨ فیک ٩١٠٨ فیکها
اصل ایام سال که بود ٦١٤٠ با فیکها جمع کردیم ٣١٥٨٠٨
این اصل حاصل است باقی ماند از قسمت ٨٣ این روزهای گذشته است
از سال ناقصه که ششم باشد بشهور رفع کردیم رسید به خرداد ماه و هو المراد
و اگر تاریخ معلوم بیش از شانک وان اصل باشد اگر سال معلوم بیش
از شانک وان اصل باشد فیکهایی را که از جدول برداشته اند از فیکات
اصل بکاهند و اگر نتوان کاست بر ایامی که از جدول برداشته اند یکی در
افزایند و ده هزار فیک بر فیکات اصل افزایند تا توان کاست و بر باقی ایام
اگر با سالها روزها داشته باشد آن روزها را جمع کنند و مجموع را از ایام
ما بین المبدأین بکاهند انچه ماند اصل تاریخ معلوم بود و در عبارت متن
اغلاقی هست و شارح علامه قدس سره بان متعرض نشده است و ما بیان
آن معنی کنیم و گوییم که اگر مراد مصنف از انچه میگوید که بیفزایند باشد که
سالها تامه تاریخ معلوم را از سالهای مبداء شانک وان نقصان کنند
پس ایام گذشته از سال ناقصه میباید که از ایام که از جدول گرفته اند
نقصان کنند و باقی را از ایام ما بین المبدأین بکاهند تا اصل تاریخ مطلوب
ماند و اگر مرادش آن باشد که چون سال ناقصه تاریخ معلوم را از سالهای
مبداء شانک وان کم کنند باقی سالهای تامه تفاوت ماند بر بیج تقدیر
ایام باقی از سالهای ناقصه را بر ایام حاصل جدول میباید افزود و مجموع را
از ما بین المبدأین نقصان کرد و حل عبارت متن بر بیج میتوان کرد
اما می بایست که تصریح میکرد که مراد از انکه گفته است اگر با سالها
روزها داشته باشد آن روزها را جمع کنند روزهاست که از سال ناقصه مانده باشد

فی الجمله کلام مصنف خالی از خللی نیست و ما برای توضیح این معنی خط
اب را ما بین المبداین فرض کنیم و اه تاریخ معلوم و دب
ایامی که از جدول گرفتیم برین تقدیر و اد سالهای تامه بر تقدیر
اول و هب سالهای تامه بر تقدیر دوم و ایام حاصله از جدول
برین تقدیر و دح ایام گذشته از سال ناقصه و حه ایام باقی
از سال ناقصه و شک نیست که اب دح را نقصان باید کرد
بر تقدیر اول و بر هح باید افزود و بر تقدیر دوم با بح که
ایام او مطلوبست ماند و نیز ظاهر است که چون بح را از اب
نقصان کنند اح ماند که مطلوب بود و وجه آنکه گفته است که فیکاتی را
که از جدول برداشته از فیکات اصل اگر نتوان کاست بر ایامی که از جدول
برداشته اند یکروز افزایند و ده هزار فیک بر فیکات اصل افزایند تا توان
کاست آنست که چون فیکاتی که از جدول برداشته اند زیاده
از فیکات اصل نقصان کردن ممکن نخواهد بود پس طریقش آنست که
از ایام منقوص منه که ایام ما بین مبداء سال مطلوب و شانکردن
اصل است یکروز نقصان کنند و بجای آن ده هزار فیک بر فیکات
اصل افزایند تا نقصان کردن ممکن گردد و ده هزار فیک بر فیکات
اصل افزوده است اما بجای آنکه از ایام منقوص منه یعنی ما بین مبداء
سال مطلوب و شانکردن اصل یکروز نقصان کنند او یکروز بر ایام
منقوص یعنی ایامی که از جدول برداشته اند افزوده مثالش میخواهیم
که بدانیم که در سال پنجاه و چهارم ناقصه از دور حو یکردن مقدم مبداء
ارام آی در کدام سال و روز و ماهست از نیز جدول سالهای تامه که

۵۲ از ۱۲۱

۳۵۳ از ۱۲ که دو دور مقدم است بر شانکردن اصل نقصان کردیم
ماند ۶۷ با این سالها در سالهای مجموعه و مبسوطه در آمدیم یافتیم
در برابر جدول سه از ایام ۲۱۹۱۴ از فیکها ۶۱۶۰ و در برابر
ده از ایام ۲۵۵۶ از فیکها ۷۰۵۲ جنس با جنس جمع کردیم و از فیکها
انچه قابل رفع بود رفع کردیم شد ایام ۲۴۴۷۱ و فیکها ۳۲۱۲
چون فیکاتی که اصل جدول برداشته ایم ممکن بود که از فیکات اصل
ممکن بود از فیکات اصل بکاهیم کاستیم ماند ۲۹۲۸ فیک ایام گذشته
از سر سال که مبداء الجمع اسالست ۱۲ روز است این روزها را
چنان که گفتیم از ایامی که از جدول گرفته ایم بکاهیم کاستیم ماند
۲۴۴۵۹ این را از ما بین المبدائین نقصان کردیم ماند ۲۷۱۹۸۴
این اصل غارسیست قسمت کردیم خارج شد از قسمت ۹۵ این ایام
تامه از سال ناقصه که ششم باشد بشهور رفع کردیم منتهی شد به آخر
ارد بهشت و اک این سال تامه ۶۶ را اگر بندیر تقدیر دوم ایام و فیکها
که در برابر سه مجموعه و مبسوطه جمع کردیم شد ۲۴۱۰۶ روز
۷۷۶ فیک و نقصان این فیکها نیز از فیک اصل ممکن بود پس برین ایام
چنانکه گفتیم سال چهارم ناقصه ۳۵۳ بود افزودیم شد ۲۴۴۵۹
این همان ایامست و بح تفاوت میان شانکردن اصل و تاریخ
معلوم بعد از نقصان ۱۲ روز بر تقدیر اول مانده بود از ما بین المبدائین
کاسته عمل به آخر رسانیدیم و اگر یکی از تواریخ معلوم باشد چنین
یکی از تواریخ مشهوره معلوم باشند و خواهند که تاریخ خطایی را از وی
بدانند تاریخ معلوم را چنانکه در باب چهارم و پنجم گذشت بایام کنند

ومیان ایام تامه این تو تاریخ و ایام مابین تاریخ معلوم و مبداء
شایکمون اصل تفاضل بگیرند پس اگر فصل ایام تاریخ معلوم باشد
یعنی تاریخ معلوم بیش از شایکمون اصل بود مقدار مذکور را بر ایام
تفاضل افزایند آنچه حاصل شود ثلاثی ماند در این جدول متوسش کنند
این قدر که باشد از سالها مجموعه و مبسوطه از جدول برگیرند و محفوظ
دارند اگر فضل تاریخ معلوم را باشد بر سالهای مبداء شایکمون اصل
یعنی این قدر سال که از مبداء تاریخ خطایی که آفرینش عالمست تا مبداء
شایکمون اصل گذشته است افزایند حاصل سالهای تامه باشد گذشته
از سال ناقصه و اگر تقویس فنکات باقی ماند از ایکروز تامه گیرند و ما
برای مثال عکس همان عمل گذشته را که برای معرفت تاریخ یزدجرد از تاریخ
خطایی در هر دو صورت راکه ایراد کرده بودیم ایراد کنیم تا بر عمل اعتماد
شود مثالش میخواهیم بدانیم که ٢٣ خرداد ماه قدیم سال بر ٨٦٦
ناقصه از تاریخ خطایی کدام سال و ماه و روز است سالهای تامه را
٨٦٥ باشد برور کردیم شد ٣١٥٧٢٥ و ایام گذشته از سال ناقصه که
بود ٨٦١ افزودیم شد ٣١٥٨٠٨ تفاضل ایام تاریخ معلوم و ما بین
المبدائین را گرفته ١٩٣٦٥ بود و چون فضل ایام تاریخ فنکات اصل
ایام سال از فنکات فاضله کم کردیم ١٩٣٦٤ و فنکات ٩٣٦٢
این ایام و فنکات را در جدول تقویس کردیم اکثر عددی جستیم که به
این نزدیک باشد و کمتر از این بود یافتیم در برابر آنکه ایام ١٨٣٦٢
فنکها را ١٩٠٠ پس جنس از جنس کم کردیم ماند ١١٠٢ فنکها را
٢٠٦٠ ما در جدول اکثر عددی بصفت مذکور جستیم یافتیم در برابر

ح ایام

ح ایام ١٠٩٥ فنکها ٧٣٠٨ چون این فنکها را از فنکهای باقی
نقصان ممکن نبود از ایام باقی یکروز کم کردیم و ده هزار فنک بر فنک
باقی افزودیم و فنکاتی که در مقابله ح یافته بودیم از مجموع کم کردیم
ماند ٦ روز و چون از تقویس فنکات باقی ماند بود از یک روز تامه
گرفتیم با ایام تامه سال ناقصه هفت شد پس ٧ روز گذشته باشد
از سال پنجاه و چهارم و چون بر سالهای مبداء شایکمون اصل افزودیم
شد ٩٩١٤ سال ناقصه ٩٨٦٤ مطابق عمل اول و اگر فضل ایام
مابین المبدائین را باشد یعنی اگر تاریخ معلوم شایکمون اصل باشد
محفوظ از سالهای مبداء شایکمون اصل نقصان کنند آنچه ماند
سالهای تامه باشد گذشته از تاریخ خطا اگر از ایام چیزی باقی نماند
از تقویس و الا سالهای ناقصه باشد و این قدر ایام را که از تقویس
چیزی باقی نماند یا اگر آنچه ماند کمتر باشد ٢٤٣٦ فنک که کسر سال
شمسی و از فنکات باقی از تقویم پس کمتر از عدد مذکور نباشد ایام باقی
از تقویس را از ٣٦٥ و در نقصان باید کرد باقی ایام تامه
گذشته از سال ناقصه خطایی باشد زیرا که یکسال شمسی بزعم اهل خطا
چنانکه گفتیم ٣٦٥ روز تمام و ٢٤٣٦ فنک است پس اگر از تقویس
پنج فنک باقی نمانده باشد یا اگر مانده بود ولیکن کمتر باشد
٢٤٣٦ فنک ایام باقی از تقویس را تا آخر سال که روز سیصد و شصت
و ششم باشد بطریق قهقری حساب کرده نقصان باید کرد و از فنکات
باقی از تقویس کمتر از عدد مذکور نباشد از ٢٤٣٦ کسر سال شمسی
در مقابله فنکات باقی از تقویس تمام ساقط شود بالضرورت از روز

سیصد و شصت و پنجم حساب کرده بطریق قهقری ایام باقی از تقویس را
نقصان باید کرد تا ایام تامه باقی ماند از سال خطایی ثالثش میخواهیم که
بدانیم که آخر اردیبهشت ماه ۷۴۶ تامه که ۷۴۵ ما ایام کردیم شد
۳۷۱۹۲۵ و ایام تامه سال ناقصه را ۵۹ است افزودیم شد
۳۷۱۹۸۴ تفاضل میان این و مابین المبدائین گرفتیم بود ۲۴۴۵۹
چون فضل ایام مابین المبدائین را بود فیکات اصل اقسام برین ایام افزودیم
شد ایام ۲۴۴۵۹ فیکها ۶۱۴۰ این ایام و فیکها را تقویس کردیم
در برابر ستین از سالها مجموعه یافتیم ایام ۲۱۹۱۴ فیکها ۶۱۶۰
پس این ایام و فیکات را از فیکات فضل نقصان کردیم چون فیکات
منقوص بیشتر از منقوص منه است یکروز از ایام منقوص کم کردیم ماند
از ایام ۲۵۴۴ و از فیکات ۹۹۸۰ باز این را تقویس کردیم یافتیم
در مقابله ۹ و از سالهای مبسوطه ایام ۲۱۹۱ فیکها ۴۶۱۶
این را نیز از باقی جستی از جستی کم کردیم ماند ایام ۳۵۳ فیکها ۵۳۷۶
و این محفوظ است محفوظ را از مبداء سالها شانکوون اصل که ابتداء
آفرینش عالم است خواستیم نقصان کنیم و آن بسیار بود و از ۱۲۰
که دو دور متقدم بود بر شانکوون اصل نقصان کردیم ۵۱ ماند چنین
از تقویس ایام باقی مانده بود این ۵۴ سال گذشته از دور چونکوون
سالهای ناقصه باشد و فیکات باقی از تقویس چون بیشتر بود از فیکات
کسر سال ایام باقی را از ۳۶۵ روز نقصان کردیم ماند ۱۲ روز از ایام
گذشته باشد از سال ناقصه و چون مدخل هیچ سال ناقصه خطایی بطریق
مذکور از دورستیتی معلوم کنند مدخل تاریخ معلوم آن از دورستیتی معلوم شود

و چون مدخل

و چون مداخل اقسام و ماههای سال ناقصه خطایی بطریق مذکور معلوم
کنند بعد از آن معلوم شود که تاریخ معلوم را در کدام ماه و قسم
واقع است و چندم روز است از آن م باب هفتم در ایام سهمه
س مجموع این باب ظاهرست احتیاج شرح ندارد چون از شرح
مقالت اول و تحقیق تواریخ فارغ شدیم در شرح مقالهٔ دوم شروع
کنیم بعون الله م مقالهٔ دوم در معرفت اوقات و طالع هر وقت
س پیش از شروع در مطالب این مقاله اصطلاحاتی که در این مقاله
مستعمل خواهد شد بیان کنیم پس گوییم آنچه قابل اشارت حسی بود
اگر در هیچ جهت قسمت پذیر نباشد آن را نقطه خوانند و اگر در یک جهت
قسمت پذیر باشد و بس آن را خط گویند و اگر در زیاده از یک جهت
قسمت پذیر بود اما در جمیع جهات قسمت پذیر نباشد آن را سطح گویند
و اگر در جمیع جهات قسمت پذیر بود آن را جسم خوانند خط مستقیم کوتاه
ترین خطی است که میان دو نقطه واصل گردد سطح مستوی آنست که
ممکن بود که در جمیع جهات او خطوط مستقیمه اخراج کنند خط مستدیر
خطی بود که در جانب تقعیر او نقطه توان یافت که خطوط مستقیمه خارجه
از این نقطه با آن خط همه برابر باشند و اگر سطحی بدین صفت باشد
آن را نیز مستدیر گویند متوازی در خطوط و در سطوح عبارت از آنست که
ابعاد مابین آنها برابر باشند شکل آنست که یک خط یا زیاده با او محیط
باشد پس اگر سه خط محیط شوند شکل مثلث بود و اگر چهار خط محیط
شوند ذو اربعه اضلاع گویند و اگر پنج خط محیط شوند ذو خمسه اضلاع
گویند و علی هذا و مجسم از او آنست که یک سطح یا زیاده با او محیط باشد

دائره سطح بود مستوی که با وخط مستدیر محیط باشند واین خط مستدیر را
محیط دائره گویند و دائره نیز گویند و خطوط برابر که از نقطه باین خط
خارج شوند انصاف اقطار آن دائره گویند واین نقطه را مرکز دائره
خوانند وخط مستقیمی که برین نقطه گذرد و در دو جهت بمحیط رسد
انرا قطر دائره گویند زاویهٔ بسیطه وانرا مسطحه نیز گویند مثنی آنست که
از جهت احاطهٔ دو خط بسطحی پیدا شود زاویهٔ مجسمه هیئتی است که
حادث شود نزد نقطه از جسم از جهت احاطه سطحی یا زیاده باو
وچون خطی بر خطی واقع شود بر وجهی که چهار زاویه برابر از وقوع او
حادث شود هر یک از آن چهار زاویه را قائمه گویند وهر یک ازین
خطوط را عمود بر آن دیگر گویند واگر خطی با سطحی ملاقی شود
بر وجهی که از موضع ملاقات هر خطی که در ان سطح اخراج کنند
باین خط محیط بزاویهٔ قائمه شود آن خط را گویند عمود است
بر ان سطح واگر خطی بخطی متصل شود واز اتصال او دو زاویهٔ مختلف
از دو طرف آن خط حادث شود خردتر را حاده وبزرگتر را منفرجه
گویند کره جسمی است که سطحی مستدیر باو محیط شود وان سطح مستدیر را
محیط کره گویند وآن خطوط را که از نقطه باین سطح ابعاد انصاف اقطار
کره گویند وان نقطه را مرکز کره وخط مستقیم که از مرکز گذرد و در دو طرف
بمحیط منتهی شود قطر کره خوانند وچون سطح مستوی کره را قطع کند
لا محاله در کره دائرهٔ حادث شود اگر ان سطح بمرکز کره گذرد آن دائره
عظیمه گویند والا صغیره وچون کره بر نفس خود حرکت کند یعنی متحرک شود
بحرکت وضعی هر نقطه که بر آن فرض کنند از ان نقطه دائره مرتسم شود

آن دائره را

آن دائره را مدار ان نقطه خوانند الا دو نقطه که آن دو نقطه را
قطب کره وقطب حرکت نیز گویند وخطی که واصل شود میان دو قطب
انرا محور خوانند و دائرهٔ عظیمه که بعد او از دو قطب برابر باشد
منطقهٔ آن کره گویند وجمیع مدارات متوازی باشند وموازی منطقه وهر
دائره را عظیمه یا صغیره دو قطب ومحوری باشد چنانکه منطقه را
وچون از نقطهٔ که نه بر سطح دائره باشد خط مستقیم بمحیط آن دائره
وصل کنند ویک طرف این خط را بر محیط این دائره اداره کنند تا بوضع
خود عود کند شکلی که مرتسم شود مخروط مستدیر گویند وان نقطه را
رأس او وآن دائره را قاعدهٔ او وخط واصل میان رأس ومرکز
قاعده را سهم او پس اگر مخروط واصله میان رأس وقاعده همه برابر
باشند مخروط را قائم گویند والا مائل خوانند واگر میان دو دائرهٔ
متساوی متوازی بخطی مستقیم وصل کنند واداره آن خط کنند تا بوضع
اول رسد شکل مرتسم را اسطوانهٔ مستدیر گویند واین دو دائره را
قاعدهٔ او خوانند وخط مستقیم واصل میان دو مرکز این دو دائره محور
اسطوانه وسهم او نیز گویند پس اگر سهم عمود باشد بر قاعده اسطوانه را
قائمه گویند والا مائله فلک جسمیست غیر قابل خرق والتیام و اهل
این فن در هیئت نظر نه فلک اثبات کرده اند مقعر هر یک مماس محدب
انکه در اندرون اوست واعظم آن محرک جمیع است ومحیط است بهمه
وطلوع کواکب از مشرق وسیر ایشان بمغرب وغروب باین حرکت است
وانرا فلک اعلی وفلک اطلس وفلک اعظم وفلک الافلاک گویند وآن حرکت را
حرکت اولی وحرکت یومی گویند و در اندرون این فلک فلک ثوابت است وانرا

فلک البروج نیز گویند و جمیع کواکب غیر از هفت کوکب سیاره برین فلک اند
و او محرک باقی افلاکست که در جوف او اند بحرکتی بطی از مشرق بمغرب
و آن حرکت را حرکت ثانیه و حرکت ثوابت نیز گویند و هفت فلک دیگر
از آن سبعهٔ سیاره است بترتیبی که بجهت شهرت مستغنی است از بیان
و هر یک ازین افلاک بفتکانه بچند فلک دیگر منقسم شوند چنانکه در مقالهٔ دویم
انشا بیان خواهیم کرد ان شاء الله تعالی معدل النهار منطقهٔ حرکت اولی است
و هر دو قطب او را قطب العالم و اقطاب حرکت اولی گویند یکی شمالی بود و یکی جنوبی
و مداراتی که موازی معدل النهار باشند انرا مدارات یومی گویند منطقة البروج
منطقهٔ حرکت ثانی است و انرا فلک البروج نیز گویند و هر دو قطب او را
قطب بروج گویند و آفتاب دائما در سطح این منطقه باشد و این دائره
با معدل النهار بر دو نقطه تقاطع کند آن یکی را که چون آفتاب از و گذرد
شمالی شود نقطهٔ اعتدال ربیعی گویند و آن دیگر را نقطهٔ اعتدال خریفی
و چون نصفی از منطقة البروج را که متحدد باعتدالین است به پنج نقطهٔ
دیگر بشش قسم متساوی کنند و یک دائره باعتدالین گذرانند و پنج دیگر باین
پنج نقطه چنانچه هر شش دائره بدو قطب بروج گذرند لامحاله فلک البروج
بدوازده بخش برابر شود هر بخشی را برجی گویند و هر برجی را نامی نهاده اند که
از غایت شهرت مستغنی از بیان است و مداراتی که موازی منطقة البروج اند
مدارات عرضی گویند ازین شش دائره یکی که بنهایت بعد منطقتین گذرد
و لامحاله بدو قطب معدل النهار نیز گذرد دائرهٔ ماره باقطاب اربعه گویند
و نقطهٔ تقاطع این دائره با فلک البروج انرا که در جانب قطب ظاهر است
نقطهٔ انقلاب صیفی و آن دیگر را نقطهٔ انقلاب شتوی گویند و قوسی ازین دائره که

از مغرب بمشرق

میان دو منطقه

میان دو منطقه یا میان دو قطب این دو منطقه افتد از جانب اقرب
انرا میل کلی گویند دائرهٔ میل عظیمه ایست که بدو قطب معدل النهار
و نقطهٔ مفروضه گذرد و قوسی ازین دائره که میان جزو مفروض از منطقة
البروج و معدل باشد از جانب اقرب انرا میل اول و قوسی ازین دائره که
میان مرکز کوکب و معدل باشد انرا بعد کوکب گویند دائرهٔ عرض
عظیمه ایست که بدو قطب بروج و بنقطه مفروض گذرد و قوسی ازین
دائره که میان جزو مفروض از منطقة البروج و معدل النهار باشد
انرا میل ثانی گویند و چون میل اطلاق کنند مراد میل اول باشد
و قوسی ازین دائره که میان مرکز کوکب و منطقة البروج باشد
انرا عرض کوکب گویند دائرهٔ افق است عظیمه ایست که یک قطب او
سمت رأس باشد و دیگر قطب او سمت قدم و مراد سمت رأس و قدم
دو طرف قطر است از اقطار عالم که باستقامت قامت شخصی گذرد
انکه در جانب سر شخصی بود سمت رأس بود و ان دیگر سمت قدم و عظیمه که
از سطح معدل النهار بر سطح زمین حادث شود انرا خط استوا گویند
و اشخاصی که بر خط استوا باشند آفاق آنها را آفاق استوائی گویند
و افقی که دو قطب معدل النهار دو قطب او بود افق عرض تسعین و باقی
آفاق را آفاق مایله نامند دائرهٔ نصف النهار عظیمهٔ ایست که بدو قطب
معدل النهار و بدو قطب افق گذرد و از دو نقطه تقاطع او با افق انکه
اقرب است بقطب عالم که بقرب بنات النعش است نقطهٔ شمال گویند و آن دیگر را
نقطهٔ جنوب دائرهٔ ارتفاع و سمتیه نیز گویند عظیمه ایست که بدو قطب افق
و بنقطهٔ مفروض گذرد مانند مرکز کوکب یا جزوی از منطقة البروج و ربع دائره

ارتفاع که بنقطه مفروض کذرد و متحد باشد بافق و سمت رأس
یا قدم ان حد او که بر افق است از ان نقطه سمت کویند دائره وسط
سماء رؤیت عظیمه ایست که بدو قطب بروج و بدو قطب افق کذرد
و قوسی از ین دائره که میان منطقة البروج و میان سمت رأس واقع شود
از اعظم اقلیم رؤیت خوانند دائره اول سموت عظیمه ایست که بدو قطب
افق و بدو قطب نصف النهار که مطلع و مغیب اعتدالین است کذرد
و قوسی از افق که میان دائرهٔ ارتفاع و اول سموت باشد از قوس سمت
کویند مطالع دو نوع بود مطالع قوس و مطالع جزو اما مطالع قوس قوسی بود
از معدل النهار که با قوس مفروض از منطقة البروج طلوع کند و ان قوس
فلک البروج را درج سوا کویند و مطالع جزو قوسی بود از معدل النهار
میان اول حمل و میان جزوی از معدل که با جزوی مفروض بر نصف شرقی
افق باشد بر توالی بروج پس اکر افق استوایی بود ان مطالع را
مطالع استوایی ان جزو و مطالع فلک مستقیم آن جزو نیز کویند و اکر
از آفاق مایله باشد ان مطالع را مطالع بلدی آن جزو خوانند
پس اکر آن جزو مفروض مرکز کوکبی بود آن مطالع استوائی را مطالع ممر ان
کوکب کویند و جزوی از فلک البروج را که با ان کوکب بر نصف شرقی افق باشد
درجهٔ ممر کوکب کویند و بعبارت دیکر درجه ممر کوکب جزوی بود از فلک البروج که
با ان کوکب بریک نصف نصف النهار که محدود بنقطتین عالم باشد با هم عبور کنند
بحرکت اولی و نقطهٔ از معدل که با کوکب این حال داشته باشد قوسی از معدل که
میان اول حمل و این نقطه باشد بر توالی مطالع ممر ان کوکب کویند و در همین
صورت که جزو مفروض مرکز کوکب باشد مطالع ان جزو که مذکور شد خواه استوائی

وخواه غیر استوائی مطالع طلوع ان کوکب شد در بلدی که این افق
از ان اوست مطالع بفلک مستقیم کاهی قوسی را کویند از معدل النهار
میان اول جدی و میان جزو مفروض از معدل النهار که با جزو مفروض
از منطقة البروج بر نصف النهار هر بلدی بکذرد و بر توالی و این را مطالع
بفلک مستقیم محسوب من اول الجدی خوانند و قوسی از معدل را بر توالی که
میان اول حمل و میان جزوی از معدل باشد که ان جزو با کوکب بر نصف
غربی افق باشد ان قوس را مغارب ان کوکب کویند و جزوی را از فلک
البروج که با کوکب بر نصف شرقی افق باشد درجهٔ طلوع ان کوکب کویند
و جزوی از فلک البروج که با کوکب بر نصف غربی افق باشد درجهٔ غروب
آن کوکب کویند و قوسی از معدل بر توالی که میان اول حمل باشد و میان
جزوی از معدل که بر نصف شرقی افق بود در وقت غروب کوکب آن قوس را
مطالع غروب آن کوکب کویند تعدیل النهار قوسی است از مدار نقطهٔ
مفروض مانند مرکز کوکبی یا جزوی از منطقة البروج میان افق و دائره میلی که
بدو قطب نصف النهار کذرد سعهٔ مشرق قوسی است از افق میان مطلع
اعتدال و مطلع نقطه مفروض مانند مرکز کوکبی یا جزوی مفروض از منطقة البروج
وانچه میان مغیب اعتدال و مغیب نقطهٔ مفروض باشد از اسعت مغرب
کویند عرض بلد قوسی است از دائرهٔ نصف النهار بلد میان سمت الرأس
او و معدل النهار طول بلد قوسیست از معدل میان نصف نصف النهار که
بسمت رأس بلد کذرد و میان نصف نصف النهار که بمبداء عمارت کذرد
و حکماء یونان مبداء عمارت جانب مغرب را کیرند و نیز ایشان بعرب
نزدیکترند و بطلیموس مبداء عمارت در جانب غرب جزایر خالدات را می

دارد که در قدیم معمور بوده است و حالا در آب مغمور است و سائر
حکماء یونان ساحل بحر غربی را دارند که او را بحر اوقیانوس خوانند و میان
این دو مبدا ده درجهٔ فلکی تفاوت است و حکماء هند در جانب شرق
موضع کنگ دژ را دارند و بزعم ایشان این موضع مستقر شیاطین است
و طول کنگ دژ از جزایر خالدات صد و هشتاد درجه باشد و گویند که
رصد حکماء هند درین موضع بوده است طالع جزویست از منطقة البروج که
بر افق مشرق باشد و غارب جزویست ازو که بر افق غرب باشد و آنرا
سابع نیز خوانند عاشر جزویست ازو که بر نصف النهار باشد فوق الارض
و آنرا وتد السماء نیز گویند و رابع جزویست ازو که بر نصف النهار باشد
تحت الارض و آنرا وتد الارض خوانند آنچه از مدار نقطه مفروض مانند کوکب
یا جزو از منطقة البروج که فوق الارض بود قوس النهار خوانند و آنچه از مدار
مذکور تحت الارض بود قوس اللیل بود و قطعهٔ از قوس النهار که میان نقطهٔ
مفروض و افق باشد دایر النهار بود و اگر افق افق شرق باشد دائر ماضی
من النهار بود و اگر افق افق غرب باشد دائر باقی من النهار بود و همچنین قطعه
از قوس اللیل که میان نقطهٔ مفروض و افق بود دائر اللیل بود و دائر ماضی
من اللیل و باقی من اللیل بعکس دائر النهار باشد یعنی اگر افق مغرب باشد
دائر ماضی بود و اگر افق مشرق بود دائر باقی بود و قطعه از مدار که میان نقطهٔ
مفروض و نصف النهار بود فضل دائر گویند و بسیار باشد که لفظ منحط را استعمال
کنند چنانکه گویند فلان را بر فلان منحط قسمت کنیم یا منحط ضرب کنیم و این را
در جایی استعمال کنند که احد اربعهٔ متناسبه سه باشد قسمت منحط عبارتست
از قسمتی در اربعه متناسبه که احتیاج بضرب نداشته باشد و ضرب منحط عبارتست

از ضربی که

از ضربی که در احتیاج بقسمت نباشد اما در قسمت انحطاط همان حاصل مقسوم علیه
باشد و باید که مقسوم حاصل ضرب عددی در شصت بود و شک نیست که
سه را مرفوع مره است و در حساب مقرر است که ضرب در واحد را
هیچ اثر نیست الا آنکه یک مرتبه مرفوع کرد و پس چون ضرب را ترک کنند گاه
از آن مرتبه که مستحق بود باعتبار ضرب منحط گرفته باشد پس مقسوم علیه را
یک مرتبه منحط می باید گرفت لیتوافق الامران مثالش میخواهیم بدانیم که
نسبت چهار ثانیه با پنج دقیقه همچو نسبت کدام عدد است با شصت چون چهار
ثانیه را بر شصت ضرب کنیم چهار دقیقه حاصل می شود و خارج قسمت چهار
دقیقه بر پنج دقیقه اربعه اخماس درجه می شود و چون ضرب را ترک کنیم
و چهار ثانیه را بر پنج دقیقه قسمت کنیم عمل صحیح نمی شود پس پنج دقیقه را
منحط گیریم تا پنج ثانیه شود و خارج قسمت چهار ثانیه بر پنج ثانیه اربعه اخماس
درجه می شود اما در ضرب می تواند که حاصل هر یک از مضروب و مضروب فیه
و حاصل ضرب شود و باید که مقسوم علیه سه باشد و قسمت حاصل بر شصت
ایجاب میکند که یک مرتبه منحط شود پس هر گاه که قسمت کنند احد ثلثه را
منحط باید گرفت تا عمل موافق آید مثالش میخواهیم بدانیم که نسبت چهار
ثانیه با شصت همچو نسبت کدام عدد است با پنج دقیقه حاصل ضرب چهار ثانیه
در پنج دقیقه که بیست ثالثه است اگر قسمت کنیم بر شصت ثلث ثالثه که بیست
رابعه باشد بیرون می آید و اگر حاصل را قسمت نکنیم و یکی از مضروب یا مضروب فیه
یا حاصل ضرب را منحط گیریم همان بیست رابعه حاصل می شود اینست اصطلاحاتی که
کثیر الاستعمال است در ربع مقاله و اگر نادرا بچیزی دیگر احتیاج شود در محل
خودش بیان کنیم انشاء الله تعالی

باب اول در تعدیل بابیر المطالع

چون چهار عدد متناسب باشند یعنی نسبت اول با ثانی همچو نسبت ثالث
باشد با رابع هرگاه که یکی ازین چهار مجهول باشد و سه معلوم از آن معلومات
مجهول را معلوم توان کرد مثلا اگر احد الطرفین که اول و رابع اند مجهول باشد
و باقی معلوم وسطین را که ثانی و ثالث اند در یکدیگر ضرب کنند و بر طرف معلوم
قسمت کنند خارج قسمت طرف مجهول بود و اگر مجهول احد الوسطین باشد
طرفین را در یکدیگر ضرب کنند و بر وسط معلوم قسمت کنند خارج وسط مجهول بود
مثالش گوییم که نسبت دو با چهار همچو نسبت شش است با دوازده
این چهار عدد متناسبند فرض کنیم که دو مجهولست که اولست چهار و شش را
که وسطین اند در یکدیگر ضرب کردیم بیست و چهار شد و این را بر دوازده
قسمت کردیم خارج قسمت دو شد که مجهول بود و اگر رابع که طرف دیگرست
مجهول باشد بیست و چهار را بر دو قسمت کردیم خارج دوازده شد و اگر
مجهول احد الطرفین باشد طرفین را که دو و دوازده است در یکدیگر ضرب
کردیم بیست و چهار شد اگر بر چهار قسمت کنیم خارج شش می شود و اگر
بر شش قسمت کنیم خارج چهار می شود و برهان این دعوی از مثال ظاهر
میشود و در شکل نوزدهم از مقاله هفتم اصول مبرهن است که در چهار عدد
متناسب مسطح وسطین یعنی حاصل ضرب وسطین مساوی مسطح طرفین است
یعنی حاصل ضرب دو در دوازده و چهار در شش برابرست و این ظاهرست
و از تعریف ضرب و قسمت معلوم می شود که قسمت عکس ضربست زیرا ضرب
تحصیل عددیست که نسبت او با احد مضروبین همچو نسبت مضروب دیگر بود
با واحد و قسمت تحصیل عددیست که نسبت او با واحد همچو نسبت مقسوم باشد
با مقسوم علیه پس چون حاصل ضرب را بر احد مضروبین قسمت کنند خارج قسمت مضروب

وسطین ۵۷

آخر بود

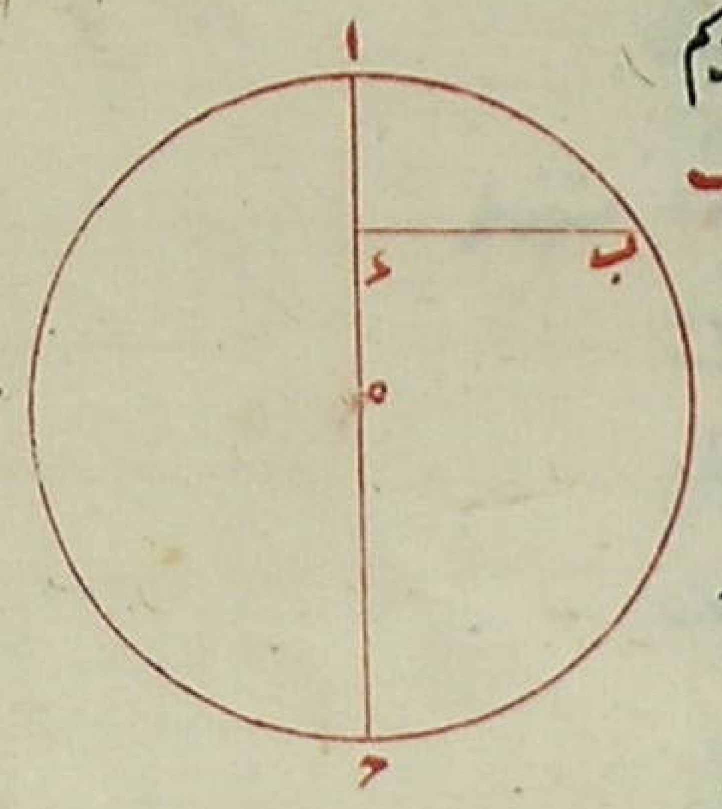
آخر بود مثلا چون نسبت و چهار را بر دو قسمت کنند خارج قسمت دوازده
میشود و اگر بر دوازده قسمت کنند خارج قسمت دو میشود شارح
علامه می فرماید که طریق استعلام با ربعهٔ متناسبه درین فن عظیم النفع است
چنانچه توان دعوی کرد که هیچ مطلبی از مطالب این فن نیست که بازگشت
او با ربعه متناسبه نباشد چون این اصل مقرر شد گوییم که نسبت تفاضل
میان دو عدد که در جدول وضع کرده اند یا تفاضل میان دو حصه که در مقابله
آن دو عدد وضع کرده اند چون نسبت تفاضل میان عدد اقل و عدد
مفروض است یا تفاضل میان حصه که در مقابلهٔ عدد اقل موضوع است
و حصه که نصیب عدد مفروض است پس اگر مطلوب معرفت حصه است که
نصیب عدد مفروض است که در جدول موضوع نیست درین صورت رابع
مجهول میشود پس وسطین را که یکی تفاضل میان دو حصه دو عدد است که
در جدول موضوعست و دیگری تفاضل میان عدد اقل و عدد مفروض است
در یکدیگر ضرب میکنند و حاصل ضرب را بر اول که تفاضل میان هر دو عدد
موضوع در جدول است قسمت میکنند خارج قسمت رابع می شود که
تفاضل است میان حصه عدد اقل و حصه که نصیب عدد مفروض است
و چون این تفاضل معلوم شد نگاه کنند که حصص که در مقابلهٔ اعداد
موضوعست متزایدست یا متناقص اگر متزاید باشد این تفاضل را بر حصهٔ
عدد اقل می باید افزود و اگر متناقص است می باید کاست ناقصهٔ عدد که
مطلوبست معلوم گردد و اگر سطر عدد را بیک جزو تسمیه کرده باشند
احتیاج بقسمت نیست زیرا که مقسوم علیه واحد می شود و در علم حساب
مقررست و از تعریف ضرب و قسمت نیز معلوم می شود که ضرب در واحد

وقسمت بر واحد را هیچ اثر نیست یعنی حاصل ضرب یا خارج قسمت همان
می باشد که اول بود و اگر حصهٔ عدد معلوم باشد و ان عدد مجهول در
صورت ثالث مجهول میشود پس طرفین را که یکی تفاضل میان دو عدد
موضوع در جدولست و دیگر تفاضل میان حصهٔ عدد اقل و حصهٔ عدد
مفروض است در یکدیگر ضرب کنند و حاصل ضرب را بر دوم که تفاضل میان
دو حصهٔ موضوع در جدول است قسمت کنند خارج قسمت ثالث شود که
تفاضل میان عدد اقل موضوع در جدول و میان عدد مفروض است و چون
این تفاضل معلوم شد بر عدد اقل می افزاییم تا عدد مجهول معلوم گردد و اگر
سطر عدد را به یک یک جزو قسمت کرده باشند احتیاج بضرب نباشد بسبب که
حالا گفتیم و این عمل در هر موضع که محتاج الیه می شود بمثالش توضیح می کنیم
ان شاء الله تعالی

باب دوم در معرفت جیب

در معرفت جیب

محیط هر دائره را
چنانکه مشهور است بسیصد و شصت بخش متساوی کرده اند زیرا که عددیست که
کسور از و صحیح بر می اید غیر از سبع و در مقصود که استنباط معانی فلکی است
بسبع چندان احتیاج نمی افتد و قطر دائره باین اجزا صد و چهار ده و کسری
غیر منطق می شود زیرا که ارشمیدس بیان کرده است که محیط هر دائره ثلثه
امثال و مثل سبع قطر خودش است لیکن از بهر سهولت اعمال نجومی قطر دایره
بصد و بیست قسمت کرده اند زیرا که عددیست که اکثر کسور از و صحیح بیرون
می آید با آنکه قریبست بقطر حقیقی پس این قطر اصطلاحی باشد و باین اجزا
جمیع اوتار و جیوب را تقدیر کنند و مراد بوتر قوس خطی مستقیم باشد که دو طرف
او پیوسته بدو طرف قوس چه ان خط را بزه و قوس را بکمان تشبیه کرده اند
و باین مناسبت کتابی را که مشتمل است بر جدول اوتار زیج گویند که معرب زه است



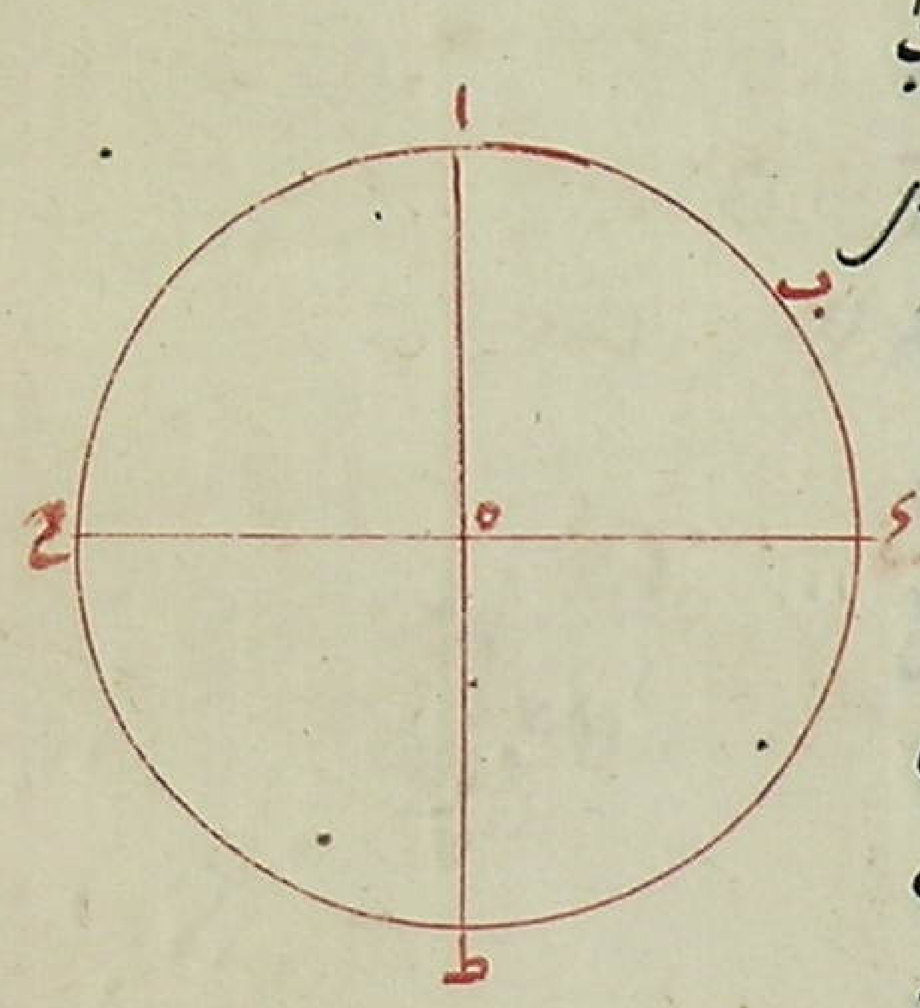
پس بجهة توضیح انچه در متن ذکر کرده است دائرهٔ اب ج بر مرکز ه
رسم کنیم و قطر اه ج اخراج کنیم و عمود د ب بر این قطر قایم سازیم
پس خط د ب بموجب تعریفی که در متن ذکر کرده جیب قوس اب
باشد زیرا که عمودیست که از طرف قوس اب که نقطه
ب است بر قطر اه ج آمده که بدیگر طرف قوس
یعنی نقطه ا گذشته و انکه گفته که نصف دور تمام دور را جیب نباشد
بغایت ظاهر است و انکه گفته که چهار قوس را یک جیب باشد نیز
ظاهر است بجهت انکه همین خط د ب جیب قوس ج ب باشد که
کم از نصف است پس جیب دو قوس که تمام یکدیگر ند تا نصف و همچنین
جیب قوس اج ب که تمام قوس اب است تا دور و جیب قوس
ج اب است تا دور باشد و ازین جهت در جدول جیب برای اجزاء
یک ربع اقتصار نمایند چه هر قوس که در دائره موجود میشود که کم
از ربع بود جیب او خود در جدول موجود است و اگر بیشتر از ربع
و کم از نصف بود جیب او جیب تمام او بود با نصف و جیب او در جدول
موجودست و اگر بیشتر از نصف بود و کم از ثلثه ارباع جیب او جیب
فضل او بود بر نصف و آن نیز در جدول موجود است و اگر بیشتر
از ثلثه ارباع باشد جیب او مساوی جیب تمام او تا دور باشد
و ان نیز در جدول موجودست و طریقه پیدا کردن قوسی که کم از ربع باشد
و جیب او مساوی جیب مطلوب باشد تنقیح قوس خوانند و این قوس کم از ربع
قوس منقح خوانند و انچه از قطر میان جیب قوس و طرف ان قوس بود سهم
ان قوس خوانند پس خط اد سهم قوس اب و خط ه د سهم قوس ج ب باشد

ولازم آید که هردو قوس را یک سهم بود وآن دو قوس باشند که تمام یکدیگر
باشند تا دور ملاحظه اد همچنانکه سهم قوس اب است سهم قوس بحا
نیز هست که با قوس اب تمام یکدیگرند تا دور وهمچنین خط حد همچنانکه
سهم قوس بح است سهم قوس حاب نیز هست وقوس بح
با قوس حاب تمام یکدیگرند تا دور این کمینه رانجا اشکال می آید
وهمان آنست که چون یک جیب مشترک بود میان چهار قوس ویک سهم
در میان دو قوس پس معرفت قوس از جیب معلوم مشکل باشد همچنین
از سهم نیز چه تعیین یکی از قسی چهارگانه را طریقی می بایست وهیچ
از شراح ومصنفین متعرض این معنی نشده اند ودرین محل بر مصنف اعتراضی
کرده اند که تعریف او شامل سهم قوس زیاده بر نصف نیست زیرا که گفته است
که عمودی که از منتصف قوس بر منتصف وتر آید سهم نصف آن قوس بود
چه مقتضی این تعریف آنست که هر قوسی که او را سهم باشد قوسی دیگر بود
که ضعف او بود وقوس زیاده از نصف را ضعف نیست واین اعتراض را
بر تعریف مشهور جیب که نصف وتر ضعف قوس است نیز کرده اند وازین
جواب داده اند که آنچه از دور زیاده شود دور از و اسقاط میکنند باقی
ضعف آن قوس است اما از سهم این تاویل راست نیست بجهت آنکه
لازم می آید که قوس زیاده از ثلثه ارباع را بموجب این تاویل سهم زیاده
از نصف قطر باشد وسهم کمتر از ثلثه ارباع را کمتر از نصف قطر لکن
امر بعکس است چنانکه از تصویر در دائره ابح که گذشت ظاهر است
لیکن عذر از جانب مصنف قدس سره آنست که در هیچ عملی از اعمال زیج
احتیاج بسهم قوس زیاده از نصف نمی شود پس سهم او را از درجه اعتبار

اسقاط

اسقاط کرده است وچون جیب قوس معلوم باشد جیب تمام
آن قوس را تا ربع معلوم توان کرد این مقدمه در بیان حیلتی که حکما
کرده اند در معرفت جیب یکدرجه بکار می آید می باید که در ذکر
باشند وطریق آن چنانست که مصنف قدس سره فرموده است که
چون مربع جیب قوسی را از مربع نصف قطر نقصان کنند جذر باقی
جیب تمام آن قوس باشد تا ربع مثالش ل قوس معلوم الجیب است
میخواهیم که جیب تمام او را تا ربع بدانیم که س باشد جیب قوس ل
که همان ل است مربع او به مرفوع مرة است از مربع نصف قطر که
ا مرفوع مرتین است نقصان کردیم ماند مه مرفوع مرة جذرش
گرفتیم شد نا نز ٦ بخط ثالثه این جیب قوس هشتاد درجه باشد
هرچند که این بندهٔ قلیل البضاعه بایراد دستور العمل مامور بود نه
بایراد براهین اما چون مباحث جیب از معضلات این فن بود
چنانکه مصنف خود تصریح میکند ومباهات میکند بانکه غیر او را
آنچه او را درین محل دست داده است نداده اگر مطالب این باب
مبرهن سازیم خالی از فائده نخواهد بود پس بجهت برهان برین دعوی
دائره ابح رسم کنیم بر مرکز ه ودو قطر اه ط ده ح
اخراج کنیم متقاطع بر قوایم د ب که جیب قوس اب است
و ب د که جیب قوس بح است اخراج کنیم پس شکل ذی اربعه
اضلاع د ه د ب قائم الزوایا بود و ب د مساوی د ه بود لیکن
مجموع دو مربع د ب و د ه مساوی مربع نصف قطر باشد بشکل عروسی
پس چون مربع د ب را از مربع نصف قطر نقصان کنند مربع د ه ماند

بمنز خاط



یعنی مربع ب د که جیب قوس ب ح است که تمام قوس اب است
تا بربع و بهمین شکل ظاهر شود معنی آنچه مصنف فرموده که هر قوس که
کمتر از ربع باشد جیب تمام اورا تا ربع از نصف قطر نقصان کنند
باقی سهم آن قوس باشد زیرا که چون ب د را که جیب قوس ب ح است
بلکه ده را که مساوی اوست از اه که نصف قطر است نقصان
کنند ا ی ماند که سهم قوس اب است و قوس ب ح تمام قوس
اب است و بهمین قوس ب ح فضل قوس ب ح ط است که زیاده
از ربع است بر ربع و خط ده را که مساوی جیب اوست اگر
بر ه ط نصف قطر افزایند خط د ط که سهم قوس ب ح ط زیاده
از ربع است حاصل شود پس روشن شود معنی آنچه مصنف گفته است که
اگر قوس زیاده از ربع باشد جیب فضل اورا بر ربع بر نصف قطر افزایند
حاصل سهم آن قوس باشد و بهمین قاعده و بیان معلوم شود معنی
قاعده که مصنف در استعلام قوس از سهم گفته است و جیب را
بازاء یک دقیقهٔ قوس

کیفیت وضع جدول جیب چنانست که

بر بالای جدول قوسها نهاده است از یکدرجه تا نود درجه و در
تحت هر یکی جیب آن نهاده در سطری دیگر و از جانب دست راست اعداد
نهاده است از یکی تا شصت تا اگر با درجات و دقایق بود درجات را
از بالای جدول و دقایق را از دست راست در یابند آنچه در ملتقای
جدولین نهاده باشد جیب آن قوس بود و در تحت هر سطری تفاوت
ما بین السطرین را بجهت تسهیل در جدولی دیگر بسرخی نهاده است که
تا اگر با دقایق ثوانی و ثوالث باشد و به تعدیل محتاج شوند احتیاج

بحساب نداشته باشند و اگر با دقایق ثوانی و ثوالث باشد
به تعدیل ما بین السطرین بر گیرند صورت اربعه متناسبه گوییم نسبت
تفاضل میان دو عدد که در جدول موضوعست با تفاضل میان دو سطر که
جیب آن دو عدد است همچو تفاضل میان عدد اقل و عدد مفروض
با تفاضل میان جیب عدد اقل و جیب عدد مفروض و درین صورت
رابع مجهول است پس وسطین را که تفاضل بین السطرین و تفاضل
میان عدد اقل و عدد مفروض است در یکدیگر ضرب کنند و چون سیر
سطر عدد بیک یک دقیقه کرده اند احتیاج بقسمت ندارد مثالش میخواهیم
جیب قوس ع ه لو الد ثالثه را بدانیم ع را در بالای جدول و ه را
در جانب دست راست جستیم در ملتقای هر دو یافتیم نو کد م
ه که رابعه این جیب ع درجه ه دقیقه است چون با دقایق ثوانی
و ثوالث داریم پس تفاوت میان وسط ه دقیقه که اقل از مقدار
مفروض و و دقیقه که اکثر است گرفتیم بود ٤ کا لد مح این را هم در
لو الد که ثانیه و ثالثه قوس مفروضه است ضرب کردیم حاصل شد
٤ سح مو د ب سابعه پس ارنح که رابعه باشد بر جیبی که
از جدول گرفته بودیم جنس بر جنس افزودیم شد نو الد ما ح الح و ذلک
ما اردناه و جیب یکدرجه که بناء عمل آه سلطان شهید
انار الله برهانه می فرمایند که جیب یکدرجه که بناء جدول جیب و ظل
بر آنست الی یومنا هذا هیچ کس بطریق برهانی استخراج نکرده اند
و همه حکما تصریح کرده اند تا یک طریق علمی باستخراج آن ساخته اند
و حیلت کرده اند تا بتقریب بدست آورده اند و ما یقتایه الله

ومنه بطريقي برهاني ملهم شديم وباين جيب برهاني جداول را
عمل كرديم پس ما اولا حيلتي كه حكما كرده اند تا جيب يكدرجه را
بتقريب بدست آورده اند بيان كنيم وثانيا اعمالي كه حضرت
مصنف قدس سره كرده اند بر همان منوال على سبيل التوضيح
والتفصيل بياريم و وجه اين مطلوب كه بستر بجيب اخفا كشيده است
مكشوف سازيم وبعد ذلك براهين انرا بر وجهي كه از شرح زيج
حضرت جدي وافتخاري مولانا علاء الدين علي قوشچي قدس سره
در رساله كه جد ديگر اين كمينه محقق علامه قاضي زاده رومي
رفع الله روحه درين باب نوشته است مستفاد شده بود مشروع
ايراد نماييم والتوفيق من الله چون كشف ايضاح اين مطالب
موقوف بر چند قاعده بود به بيان ان قواعد مشغول شويم

در استخراج رؤس اوتار اوتاري كه بتحقيق كميت ايشان
بحسب اجزاء قطر راه يافته اند مثل وتر نصف وثلث وربع وخمس
وسدس وثمن وعشر انرا رؤس اوتار و امهات اوتار خوانند
و در تحقيق كميت وتر سبع وتسع طريق محقق الى يومنا هذا ظاهر
نشده است نزد مهندسان واز ان اوتار انصاف جيب هريك
از ان قسي معلوم شود زيرا جيب هر قوسي نصف وتر ضعف آن
قوس است وتر نصف دايره يعني وتر قف درجه ١٢٠ درجه
وان احتياج باستعلام ندارد بلكه استعلام ديگرها عبارت است
از استخراج مقادير انها باجزائي كه قطر باين اجزا مقدار است ونصف
او كه س درجه باشد جيب ابع دايره بود و وتر ثلث دايره يعني

وتر

وتر قك درجه در شكل يازدهم از مقاله سيزدهم اصول هندسه
كه مربع وتر ثلث دايره ثلثة امثال مربع نصف قطر ه
دايره است استخراجش نصف س درجه ولعش س مرفوع يعني
ا مرفوع مرتين ثلثة امثالش ح مرفوع مرتين جذرش يعني وتر
قك درجه نح نه كب نح نصفش كه جيب س درجه باشد
نب نا الط وتر ربع دايره يعني ص درجه از برهان شكل عروس
ظاهر است كه مربع او دو چند مربع نصف قطر است مربع نصف قطر را
مضاعف كرديم شد دو مرفوع مرتين جذرش يعني وتر ربع دايره
فد نا ى ح باشد نصفش كه جيب مه درجه باشد مه كه له
د بود و وتر سدس دايره كه س درجه باشد مساوي نصف قطر است
يعني س درجه چنانچه از شكل پانزدهم رابعه اصول معلوم ميشود
ونصفش كه ل درجه باشد جيب ل درجه بود و وتر ثمن دايره كه
مه درجه باشد بجهت استخراج او دايره اه ب را بر مركز ح با
دو نصف قطر اح بح كه قائم باشند بر يكديگر
رسم كنيم و وتر اب كه ربع است وصل كنيم
وتنصيفش كنيم وخط ح د وصل كنيم وبقوابع
كنيم تا بنقطه ه و اه وصل كنيم اه وتر ثمن دايره باشد يعني قوس
اه وچون زاويه ه د ا قائمه است بسيوم از مقاله اصول وهمچنين
زاويه ح د ا و زاويه د ه ا نصف قائمه است بعمل نماند زاويه
د اح هم نصف قائمه بشكل سي ودوم از اولى اصول پس د و خط
ح د د متساوي باشند بششم از همان مقاله وچون د اب

که له د است د ح هم مماس است فصل ه ح که نصف قطر است
و سه درجه است د ح یعنی مقدار ه د ر لد لد نو باشد
مربعش ه ح مط ب ح ما مربع ا د که ل ح ح ح است جمع
کردیم حاصل بشکل عروس مربع خط ه ا جذرش یعنی خط ه ا سد مه نه
لط نه و این وتر چهل و پنج درجه است نصفش کب د لط لو این جیب
هست و دو درجه و نیم باشد و تر عشر دایره یعنی وتر سی و شش درجه
در شکل دوازدهم از مقاله سیزدهم اصول مبرهنست که ضلع مسدس
و معشر هر دایره چون بر استقامت متصل شوند مجموع مقسوم باشند
بر نسبت ذات وسط و طرفین و اطول ضلع مسدس باشد و خط مقسوم
بر نسبت ذات وسط و طرفین آن باشد که نسبت کل ان خط با قسم اعظم
از همچو نسبت قسم اعظم باشد با قسم اصغر و در شکل پانزدهم از مقاله
سیزدهم اصول مبرهنست که هر خط مقسوم بنسبت ذات وسط و طرفین
چون اضافت کرده شود نصف قسم اطول را با قسم اقصر مربع آن مجموع
خمسه امثال مربع نصف قسم اطول باشد یعنی چون نصف قسم اطول که ضلع
مسدس است ل درجه است در نفس نه مربع و مخمسه امثالش عه
مربع و این مساوی مربع مجموع نصف قسم اطول و قسم اقصر بود جذرش
هشت سه د نه ک مجموع نصف قسم اطول و قسم اقصر که ضلع معشر است
باشد نصف قسم اطول را که ل درجه است ازین نقص کردیم بماند ضلع معشر
یعنی وتر لو درجه لد د نه ک نصفش که جیب یح درجه باشد یح لب
الب م بود وتر خمس دایره یعنی هفتاد و دو درجه در شکل سیزدهم از مقاله
سیزدهم اصول مبرهنست که مربع وتر خمس دایره مساوی دو مربع ضلع مسدس

وضلع

وضلع معشر است مربع ضلع مسدس سه مرفوع مربع ضلع معشر کب به
د لط ل مجموع مربعین که مربع ضلع مخمس باشد الکه نه د لط ل
ثالثه باشد جذرش یعنی ضلع مخمس ع لد ح ید نصفش که جیب لو درجه
باشد له نو الر اینست اوتاری که بتحقیق کمیت ایشان طریقی محقق
نیست پس آن طریق که مصنف قدس سره بیان کرده بود جیب تمام این
قوسها که جیب ایشان معلوم شود معلوم توان کرد و همچنین جیب معکوس آن
والله هو المستعان
در استخراج جیوب از یکدیگر هرگاه که
جیب قوسی معلوم باشد جیب نصف آن قوس معلوم توان کرد و اگر
جیب نصف معلوم بود جیب ضعف معلوم توان کرد اما اول نصف
سهم آن قوس را در نصف قطر ضرب کنند جذر حاصل جیب نصف آن
قوس باشد و اما دوم جیب آن قوس را در جیب تمام ان قوس منحط
ضرب کنند و حاصل را تضعیف کنند جیب قوس مطلوب حاصل آید مثال
اول قوس معلوم الجیب ک درجه فرض کردیم سهمش بود به لو ب
نصفش الک و و این را در سه ضرب کردیم یعنی بیک مرتبه مرفوع
کردیم و جذرش گرفتیم امد ط لک ط این جیب ط درجه باشد مثال
دوم قوس معلوم الجیب را همان ک فرض کردیم جیبش بود یح لد الک
جیب تمام او د ح مح حاصل ضرب الجیبین منحطا بمرتبه لح ا ح ضعفش
له لو ب این جیب لو درجه باشد از بهر بیان این معنی دایره
ا ب ح بر مرکز ه و قطر ا ه د رسم کنیم و قوس
ا ح را فرض کنیم که معلوم است و همچنین وتر او که
ا ح است و جیب مستوی او که ح ر است انگاه

عمود ه ط ب بر وتر او قائم کرده ایم تا وتر را تنصیف کند بر نقطه
ط و قوس را بر نقطه ب و دعوی آنست که اگر خط ه ز که جیب مستوی نسبت
و قوس اد را معلوم باشد خط ح ط که جیب ح ب است معلوم شود
و اگر خط ح ط معلوم باشد خط ح د که جیب ضعف قوس ب ح است
معلوم کرد و از بهر آنکه چون عمود ط ح ط ی بر ا ه ح د قائم کرده ایم
خط از منتصف شود بر نقطه ح و ح د منصف شود بر نقطه ی بشکل
دوم از مقاله ششم پس اگر ح د معلوم باشد ز ه معلوم شود که جیب
تمام قوس اد است پس ا ز که تمام ز ه است یا قطر معلوم شود همچنین
ح ا که نصف اوست و چون مثلث ا ط ه قائم الزاویه است
و ط ه عمود ست بر ا ه پس بحکم شکل هشتم از مقاله ششم نسبت ا ه
با ا ط چون نسبت ا ط باشد با ا ح پس بشکل هفدهم از ان مقاله
مسطح ه ا در ا ح چون مربع ا ط باشد لیکن مسطح ا ه که نصف قطر است
در ا ح که نصف سهم است معلوم است پس مربع ا ط بل جذر او معلوم
باشد و آن جیب نصف قوس ا ح است و اگر جیب نصف ا ح یعنی ا ط
معلوم باشد ب ط که سهم اوست هم معلوم باشد چنانکه گفته ایم پس
ط ه نیز معلوم باشد و نسبت ا ط با ط ح چون نسبت ا ه است
با ه ط بشکل هشتم از مقاله ششم پس مسطح ا ط در ه ط که معلوم است
چند مسطح ط ح باشد در ا ه بشکل هفدهم ازین مقاله پس چون مسطح ا ط
در ه ط را بر نصف قطر قسمت کنند ضلع ط ح خارج آید ضعف او خط
ح د بود که جیب قوس ا ب است و ذلک المراد و علی الله التوکل و الاعتماد

در معرفت جیب مجموع و قوس معلوم الجیب در موقت

جیب فضل

جیب فضل میان آن دو قوس جیب هر یکی را در جیب تمام آن دیگر
منحط ضرب کنیم مجموع هر دو حاصل جیب مجموع هر دو قوس باشد و فضل
میان هر دو حاصل جیب فضل میان هر دو قوس باشد مثالش خواستیم که
جیب یح درجه و له درجه که هر دو قوس یح درجه باشد و جیب تفاضل
بینهما یعنی جیب ح درجه بدانیم جیب له درجه که بود له لا مد نه
در جیب تمام یح یعنی جیب کا عب درجه که هست نز ح ب
منحط ضرب کردیم حاصل آمد مد مو ح مد این را نگاه داشتیم و همچنین
جیب یح درجه را که یح لب لز کو م است در جیب تمام له درجه که
عه درجه باشد و جیبش نو نو لط لط است منحط ضرب کردیم حاصل
آمد به ند لی ک این را با آنچه نگاه داشته بودیم جمع کردیم حاصل شد
لب م بب ب این جیب لح درجه باشد و فصل بین الحاصلین یعنی
جیب ح درجه ح ح الدل بود اما بجهت اثبات مدعای اول یعنی
معرفت جیب دو قوس دائره ا ب ح د را بر مرکز ه و قطر ا ه ه رسم
کنیم و فرض کنیم که ا ب ب ح دو قوس اند که جیب هر یکی معلوم است
پس ه ب وصل کنیم و دو عمود ب ح ح ط بر ا ه ب ه قائم
کردانیم و عمود ح د بر ا ه پس چون ب ح ح ط که جیب دو قوس
ا ب ب ح اند معلوم باشد ح د که جیب
مجموع قوس ا ح است معلوم گردد برهانش
از نقطه ط ط ی ط ک بر ا ه ح د
قائم کردانیم پس دو مثلث ب ح ه ط ی ه
متشابه باشند بچهارم از ششم اصول و چون قوس ا ب بعد از تنقیح کمتر

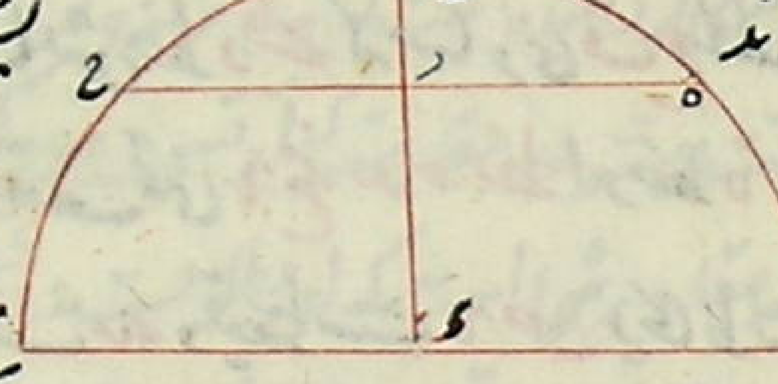
از ربع میشود و خط ح د ه لامحالة متقاطع باشند بر نقطهٔ ل
اقرلج و آن در صورتیست که مجموع قوس ا ح بیشتر از ربع باشد
و یا بعد از اخراج و آن در صورتی که مجموع قوس ا ح د از ربع باشد
و آنکه گفتیم که قوس ا ب بعد از تنقیح کمتر از ربع میشود سببش آنست که
اگر بعد از تنقیح ربع شود دانستن جیب مجموع قوس ا ب محتاج بعمل
نیست چه جیب مجموع برین تقدیر جیب تمام قوس ب ح خواهد بود
پس دو مثلث ح ط ک ط ل ک متشابه باشند بشکل ششم
از مقالهٔ ششم اصول و مثلث ط ل ک متشابه ه د ل باشد
بشکل چهارم از آن مقاله و بهمین شکل مثلث ه د ل متشابه هر یک
از دو مثلث ب ه ح ط ی ه باشد پس ح ط ک متشابه هر یک
از آنها باشد بشکل کا از آن مقاله پس نسبت ب ه با ط ه چون
نسبت ب ح باشد با ط ی و این اعداد اربعه متناسبه اند رابع
مجهول پس چون ب ح جیب ا ب را در ط ه جیب تمام ب ح منحط
ضرب کنیم ط ی معلوم گردد و آن مساوی ک ر است نسبت توازی
اضلاع ط ک د ی و همچنین نسبت ب ه با ه ح چون نسبت ح ط
است با ح ک پس چون ح ط جیب قوس ب ح را در ه ح جیب تمام
قوس ا ب منحط ضرب کنیم جیب ح ک معلوم گردد پس ح د مجموع
ح ک د معلوم گردد و هو المراد و اما جهت اثبات مدعای ثانی
یعنی معرفت جیب فضل بین القوسین دائرهٔ ا ب ح ک بر مرکز ه و قطر
ا ه ی و دو عمود ب ح ح د را اعاده کنیم و ح ه وصل کنیم و از نقطهٔ ب عمود
ب ط بر ه ح قائم گردانیم و چون هر یک از ب ح ح د که جیب دو قوس

اب اح اند

اب اح اند معلوم باشد ب ط که جیب ب ح و فضل بین القوسین
است معلوم شود برهانش از نقطهٔ ح
عمود ح ی بر خط ه ح قائم گردانیم تا با خط
ح د بر نقطهٔ ل تقاطع کند و از ب
عمود ب ک بر ح ی قائم گردانیم پس در دو مثلث ه ح ی
ه ح د زاویهٔ مشترکست و دو زاویهٔ د ی قائمه ماند زاویه
ح مساوی زاویه ح پس هر دو مثلث متشابه باشند بشکل چهارم
از مقالهٔ ششم از اصول پس نسبت ه ح با ح د چون نسبت
ه ح باشد با ح ی پس چون ح د که جیب قوس ا ح است در
ه ح که تمام قوس ا ب است منحط ضرب کنیم ح ی معلوم شود
پس گوییم در دو مثلث ب ک ح ح ی ل هر یک از دو زاویه
ک ی قائمه است و دو زاویه ب ح ک د ل ی متساوی اند
بسبب توازی دو ضلع ب ح د ل ماند زاویه ب مساوی زاویه ح
پس هر دو مثلث متشابه باشند و همچنین دو مثلث ح ل ی ح ه د
بسبب اشتراک زاویه ح و تمام دو زاویهٔ د ی متشابه اند پس مثلث
ب ح ک متشابه ح ه د باشد بشکل کا از مقالهٔ ششم از اصول
پس نسبت ه ح با ه د چون نسبت ب ح باشد با ح ک پس چون
ب ح جیب قوس ا ب را در ه د جیب تمام قوس ا ح منحط ضرب
کنیم ح ک معلوم شود و ح ی معلوم شده است پس ی ک که
فضل ح ی است بر ح ک معلوم گردد و آن مساوی ر ط جیب
قوس ب ح معلوم گردد و هو المطلوب

در تقریر مقدمهٔ که باستعانت آن جیب یکدرجه بتقریبی که دور
از تحقیق نباشد معلوم شود و آن مقدمه آنست که قوسهای که
تفاصلات انها متساوی اند تفاصلات جیبها ان قوسها غیر
متساوی اند و تفاضل آن جیب که بمرکز نزدیکتر ست کمتر ست
از ان جیب که از مرکز دورتر است برای بیان آن نصف دایرهٔ
ا ب ج بر مرکز د و نصف قطر ب د که قائم باشد بر ا ج رسم
کنیم و از ربع ا ب قوسهای ا ه ه ز ز ح ح ب متساوی فرض کنیم
و از نقطهای ه ز ح عمودهای ه ط ز م ح ل بر قطر ا ج
قائم گردانیم ه ک ی ح ط ر ز ب قائم گردانیم و دعوی است که
قوسهای ا ه ا ز ا ح ا ب که
تفاصلات انها متساوی اند تفاضلات
جیبهای آن قوسها که عمودهای
ه ط ز م ح ل ب د اند
متساوی اند و تفاضل جیوب قوسهای بزرگتر کمتر از تفاضل جیوب
قوسهای خردترست از ها لیش وتر ب د وصل کنیم تا با خط
ح ط بر نقطه س تقاطع کند و د ح وصل کنیم تا وتر ب د را
تقو بر نقطهٔ ع تنصیف کند بشکل سیم از ثالثه اصول پس ب س
اصغر از د س باشد و نسبت ب س با د س چون نسبت
ب ط است با ط ی بشکل دوم از مقاله ششم اصول پس ب ط
اصغر از ط ی باشد و چون وتر ه ح وصل کنیم تا با عمود د ی بر نقطه
ف تقاطع کند و ی د وصل کنیم با وتر ه ح را بر نقطه ص تنصیف کند

همان بیان

همان بیان ظاهر شود که ح ق ه اصغر از ق ه س است اعنی ط
ی اصغر از ی ک و بهمین بیان روشن شود که ی ک اصغر
از ک د است پس ب ط ط ی ی ک ک د تفاضلات
جیوب قسی ا ب ا ح ا ز ا ه یک از یک اصغر ند و لا د اصغر همه
ب ط است با وجود تساوی تفاضل قسی مذکوره
در تحصیل جیب یکدرجه بتقریبی دور از تحقیق نباشد باستعانت
قواعد گذشته جیب همه قوس حاصل باید کرد که بیک نزدیک باشند
بیک درجه جیب التقریب معلوم شود مثلا باستعانت قاعدهٔ دوم
از جیب س ه درجه جیب یکدرجه و نیم معلوم کردیم و از ان جیب
مه دقیقه حاصل کردیم بود ٥ ح م کما له باز از جیب نه درجه
جیب چهار درجه و نیم حاصل کردیم و همچنین جیب دو درجه و ربع
و یکدرجه و ثمنی حاصل کردیم بود ا ی م ب لد ٥ باز از جیب
پانزده درجه بهمین عمل مره بعد اخری استخراج کردیم با جیب یکدرجه
الا نصف ثمنی حاصل شد ٥ نح ند د نط ا و این جیبها س ه قوسند که
نزدیک بیک درجه اند

پس نصف
دایرهٔ ا ب ج
بر مرکز د
و قطر ا د ج و نصف قطر ب د بر طریق سابق رسم کنیم و فرض کنیم که
قوس ا ه چهل و پنج دقیقه است و از یکدرجه الا نصف ثمنی پس
د ه د ح متساوی باشد چه هر یک ثمنی و نصف ثمن اند پس هر یک
از انزا لبه قسم متساوی کنیم بر نقطهای ل م ح س پس

لازم آید که هر قسم که نصف ثمنی باشد وقوس اه یکدرجه باشد
جیبش که خط هع است مطلوبست واز بهر استخراج ان بتقریبی که
دور از تحقیق نباشد عمودهای ه ل ب م ص د ف س ح ص
س ط اخراج کنیم پس فصل د ب بر ه ط که بمقدار ف ه است
بسه قسم مختلف منقسم است واصغر ان ه ص است بحکم قاعدهٔ
چهارم پس ثلث ف ه اعظم از ه ص باشد و ه ص اعظم از
ف ه است پس ثلث ف ه بسیار اعظم از ف ه است
پس مجموع ف ع اعنی د ب جیب از با ثلث ف ه است اعظم
از خط هع باشد که جیب یکدرجه است وهمچنین فصل ح ک
بر د ب بمقدار ح ش است وان ب قسم مختلف منقسم است
واعظم آن س ص است که مساوی ح ف است پس ثلث
ح س اصغر از ح ف باشد پس مجموع خط ف ع با ثلث ح س
اصغر از هع باشد پس جیب دو مقدار معلوم باشد که یکی اعظم از
هع است ویکی اصغر از ان هع حسب التقریب معلوم باشد
حاصلش خط د ب که مساوی ف ع است که نصف یکدرجه است
الا نصف ثمنی ح نح ید د نط او خط ه ط که مساوی ف ع است که
جیب مه دقیقه است ح ص د کا ط له فصل اول بر دوم باشد
ح صو صو مط لا واین مقدار خط ف ه است ثمنش ح ح
مه له لو ل این را بر خط ف ع زیادت کردیم کست ا ب مط ح
له لا و هع کمتر ازین باشد با ذ ح ک که جیب یکدرجه است
وثمنی که بود ا ب م س لد ح فصل او بر د ب بکرفتیم بود ح صو

مد لد بط واین مقدار ح س ه باشد ثلثش ح ح مه لد با
لط این را بر خط ع ف زیادت کردیم شد ا ب مط مت ح ح م
و هع بیشتر ازین باشد پس چیزی معلوم شد که جیب یکدرجه
بیشتر از ا ب مط مت ح ح م است وکمتر از ا ب صط مح له
لا است وتفاضل میان هر دو مد نا مقتضی حساب آنست که
نصف تفاضل بر مبلغ اقل افزاییم یا از اکثر نقصان کنیم حاصل
یا باقی که ا ب صط مح ک ه باشد جیب یکدرجه بود تقریبا وهو المراد
واکرچه درین جیلت طریقهای دیگر نکفته اند ما بر همین یکی اقتصار
نمودیم تا باطناب نانجامد وچون جیب یکدرجه معلوم کشت
بنا بر قواعد کذشته جیب ابراج او کسور آنها حاصل توان کرد
والله اعلم اقول طریقی که مصنف انار الله برهانه بان ملهم شده طریق جبر
ومقابله است ومحقق علامه وقاضی زادهٔ رومی قدس سره در رساله
مذکوره فرموده است که برادر اعز وحید زمانه غیاث الدین جمشید
بطریق جبر ومقابله بعد از انکه یکدرجه را شی فرض کرده است
این مسئله را بان منتهی کردانیده است که مه مرفوع مره است
معادل با عدد وکعبت میشود ومقررست که از قسمت عدد وکعبت
بر شی خارج القسمه مقادیر شیء است که ان مطلوبست ودر تحصیل
مکعوب صله لطیفه انکیخته تا آورا در قسمت داخل ساخته وما اول
طریق عمل را بنماییم بعد از ان براهین اورا بر وجهی که از شرح زیج
ورساله مذکور مستفاد شده بود ایراد نماییم بعنایة الله وحسن توفیقه
طریق عمل آنکه ص ه و ح الط نح لد ح ل مه سابقه را مقسوم

مطلب

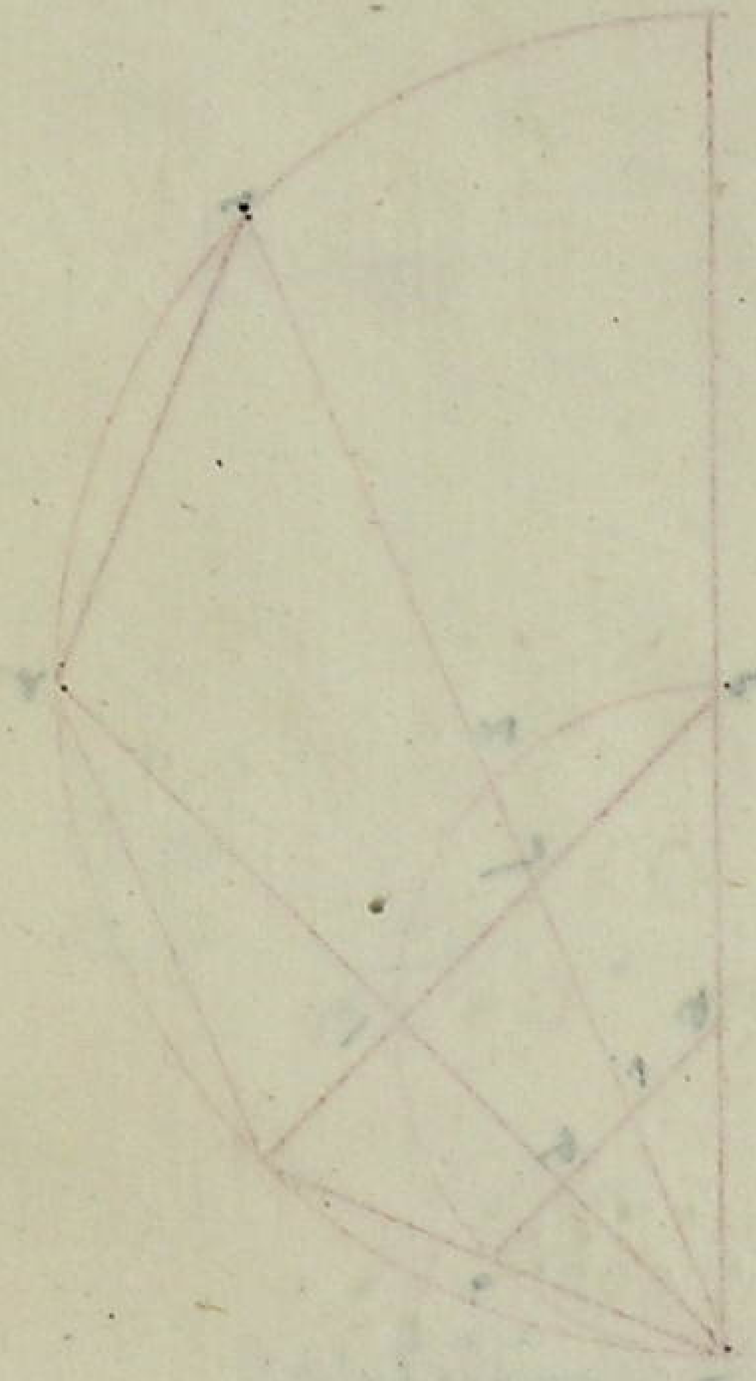
اعتبار کرده و مه مرفوع مره را مقسوم علیه کردانیده است
وبعد از خطوط طولی و وضع مقسوم ومقسوم علیه کما هو مقرر فی کتب
الحساب اولا مرفوع وه را بر مه مرفوع مره قسمت میکند خارج
قسمت که ا درجه است در موضع خودش می نهد و باقی مانده از قسمت را
در تحت خط فاضل ثبت میکند بعده مکعب ا درجه را که حاصل ا باشد
در تحت و درجه از مقسوم می نهد وبرهم می افزاید وحاصل که د باشد
در تحت خط فاضل می نهد بعد ذلک خارج قسمت دیگر پیدا می سازد
وآن ب است و نسبت با او عمل قسمت میکند پس مکعب هر دو خارجین را
یعنی اب تحصیل میکند بطریق شبکه وفضل این مکعب را بر خارج قسمت
اول که ا درجه بود میگیرد و با باقی مانده از قسمت اول جمع میکند
وبعد ذلک خارج قسمت ثالث پیدا میکند وآن سط است و بنسبت
با او عمل قسمت میکند و مکعب هر سه خارج را تحصیل میکند وفضلش
بر مکعب خارجین مذکورین می گیرد و بر باقی مانده از قسمت ثانی
می افزاید بعد ذلک خارج قسمت دیگر که آن ح است پیدا می سازد
و عمل قسمت با او بجای می آرد و مکعب خوارج اربعه را حاصل میکند
وفضلش بر مکعب خوارج ثلثه میگیرد و بر باقی مانده از قسمت ثالث
می افزاید بعد ذلک خارج قسمت دیگر که ما ست پیدا می سازد و بر همین
منوال عمل میکند تا انجا که میخواهد مثالش خارج اول ا درجه مکعبش
ا درجه در محل خودش که شیب و است نهادیم خارج ثانی ب مکعب
الخارجین ا باشد اوب ح ثالثه فضلش بر مکعب اول ى و سح
این را نیز در محل خودش که شیب لو باشد نهادیم و بر باقی از قسمت

جیش

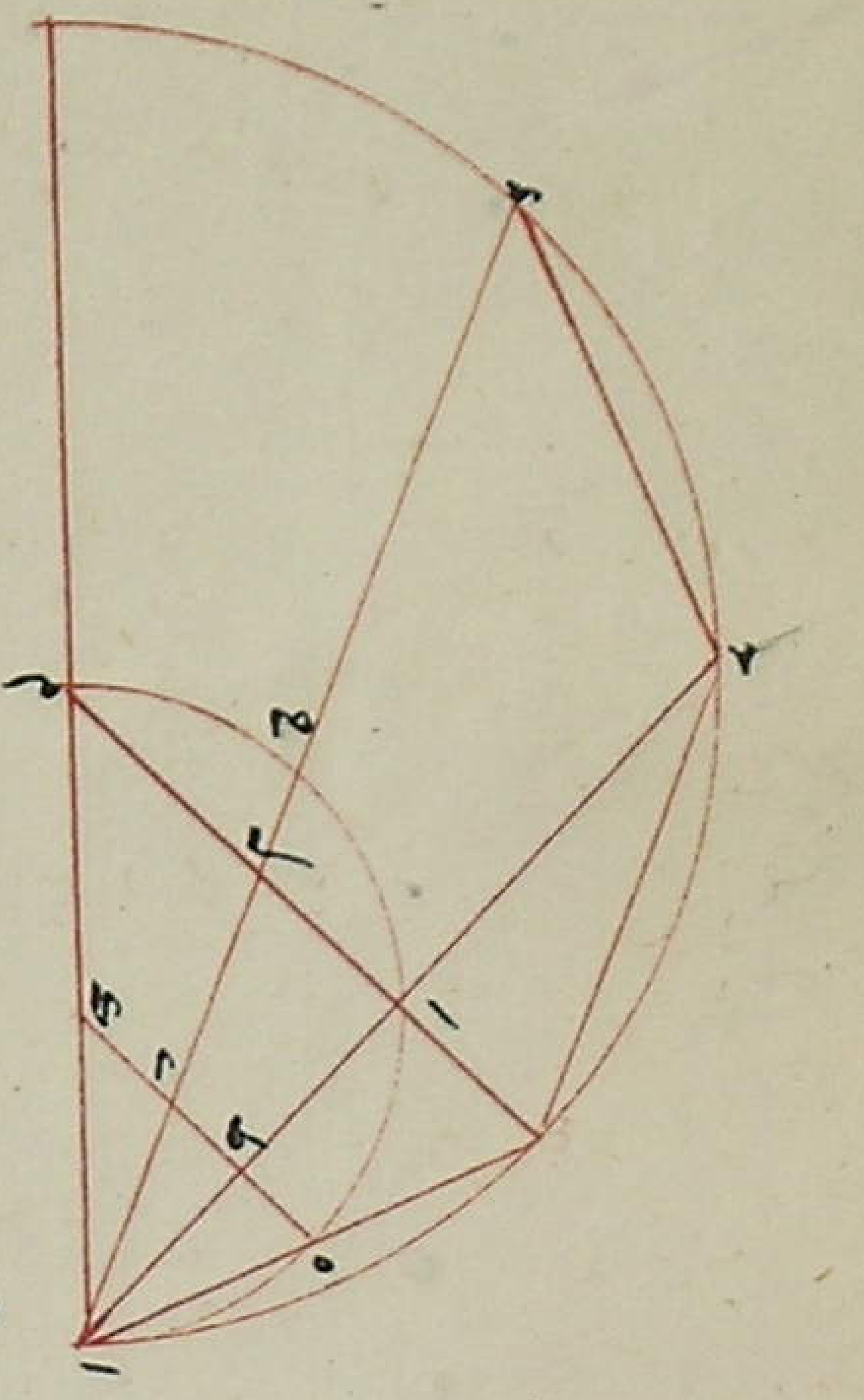
جیش بر جیش افزودیم خارج ثالث سط مکعب خوارج ثلثه
اح ما ى اب مو مط سادسه فضلش بر مکعب خارجین
ى سـ لط ب اب مو مط وضعنا فی مکانه وعملنا به کما عملنا
بالاول خارج رابع ح مکعب الخوارج الاربعه ى ى ب كا له
الب ى مه ح و اح ى لا مط ط ب مه ح د وفضلش بر مکعب
خوارج ثلثه ففعلنا به کما فعلنا بالاولین خارج خامس ه مکعب خوارج
خمسه اح ى ل له كح كا لا ب مد لا ا فضلش بر مکعب خوارج
اربعه ى ى ى ى لو ا ه لو اح مه مد لا ا وضعنا فی مکانه چون عمل
بر اینجا رسید قصر مسافت کردیم زیرا مقصود حصول انجا میید و بیان کیفیت عمل
معلوم شد اینست

وما حصل ضرب حاصل قسمت را در مقسوم علیه در تحت مقسوم جنس معامله جنس نهادیم با حاجت

ا	-	ط	ح	با	بد								
مر	د	ع	كط	نح	لو	م	لو	ه					
مه	ا												
ب ز	ر												
	لر ز	و	س	ح									
	لو لو	بد مه	صد	ا									
	ز	كط	لط	-	اب		مو	مط					
		لس لس	كا به	ى	ز	ه	كو						
ز	ز	و -	كا	كو	كد	ى	نه	ع	ر				
		ع ع	كه به	كو	س	م	ى						
ز	ز	ز	ى ز	لو	ا	ه	كو	اب	مه	مد	لا	ا	
				با ى	لـ ا	اب	مه	لو					
				ز	لس								
			مه										
مه	مه	مه											



نشود که چیزی در ذهن نگاه باید داشت ومکعب اول را وهمچنین تفاضلات
مکعبات دیگر را بسرخی نهادیم از جهت امتیاز واحتراز اختلاط ارقام
غیر متجانسه بیکدیگر برهان برین مطلوب بتمهید دو مقدمه متبین میشود
یکی ازان در مقدمه در مجسطی متبین است ویکی در اقلیدس اما مقدمه
مجسطی آنست که هر ذی اربعه اضلاع که در دائره واقع شود مجموع مسطح
ضلعین متقابلین او مساوی مسطح قطرین اوست ومقدمه اقلیدس آنست که
دو وتر در دائره که تقاطع کنند مسطح دو قسم یکی وتر مساوی مسطح دو قسم وتر
دیگر باشد یعنی از تقدیم این دو مقدمه دائره ا ب ح ی بر مرکز م رسم کنیم
وهریک از قوس ا ب د ح ی بقدر دو درجه فصل کنیم و اوتار
ا ب د ح ی ا د ا ی وصل کنیم وقطر ا م اخراج کنیم و بر منتصف
ا م اعنی بر نقطه ک نصف دائره ا م رسم کنیم لا محاله اوتار ا ب ا ح
ا ی بر نقطه ه ح د بجهت آنکه اقطاری که از نقطه م بر نقطهای سکانه
آید عمود باشد بر هریک ازین اوتار سکانه بشکل له از مقاله ح اصول
وهریک ازینه قوس ا ه د ح دو درجه از دائره خود باشد زیرا که
نسبت اوتار این قسی با نصف قطر دائره خود چون نسبت اوتار قسی
دائرهٔ بزرگست با نصف دائره و نصف قطر ب م را اخراج کنیم تا وتر
او را بر ل قطع کند وهمچنین نصف قطر ک ه اخراج کنیم تا وتر ا د را بر ط
تنصیف کند زیرا که ا د مرکز بمنتصف قوس امده و وتر ا ح را بر ی قطع
کند و ه ط ی باشد و ب د مساوی د ل زیرا که دو راد ه ب ا ح
و ح ا ی متساویاند بشکل بیست وششم از مقالهٔ سیم وخطا از عمود ست
بر هریک از دو خط ه ی م بشکل سیم از مقالهٔ سیم پس در دائره



مرد بوصل ه د ح ذی اربعه اضلاع ا ه د ح ذی اربعه اضلاع
ا ه د ح واقع شود و ا ه جیب یکدرجه باشد و ا ح جیب سه درجه
باشد پس بحکم مقدمهٔ مجسطی سطح ا ه در د ح اعنی مربع ا ه با سطح
ا ح در ه د مجموع این هر دو مساوی بود با مربع ا د و چون جیب
یکدرجه را شیء فرض کنیم در ذی اربعه اضلاع ا ه د ح سطح ا ه در ح
مال بود و سطح ه د در ا ح اشیا بود بعدد جیب سه درجه اعنی
جح الدلح لط لب ۵ نه سابعه مجموع این دو سطح مساوی بود
با مربع قطر ا د بحکم همین مقدمه چون وتر دو درجه را شیء فرض
کنند در ذی اربعه اضلاع ا ب ح ی مال بود و سطح ب ح در ا ی
اشیا باشد بعدد وتر شش درجه اعنی د نو مط د نط ح نو ل سابعه
و مجموع این هر دو سطح مساوی بود با مربع قطر ا ح و بحکم مقدمه اقلیدس
مربع ا ط مساوی بود با سطح ه ط در تمام او از قطر دائرهٔ خرد
و مربع ا ه که جیب یکدرجه است که مال فرض کردهایم مساوی بود با سطح
ه ط در قطر دائرهٔ خرد بجهت آنکه مربع ا د بحکم عروس مساوی بود با مجموع
مربع ا ط و مربع ه ط و بحکم همین مقدمه اقلیدس مربع ا ب که مال
فرض کردهایم مساوی بود با سطح ب د در قطر دائرهٔ بزرگ و چون
این مقدمات مقرر شد میگوییم جیب یکدرجه را شیء فرض کنیم و ربع
مال و این قدر اشیا را که آن مو وح الط ی ل ح نه ثامنه باشد
از مال نقصان کنیم ثلثه ارباع مال الا اشیاء مذکور باقی ماند چون
این باقی را در چهار ضرب کنیم سه مال الا این اشیاء ح ح الحد لح بط لد
۵ نه سابعه شود چون این مبلغ را در نه و ربع و ه ضرب کنند

مه مرفوع مال شود الا این اشیا مروح لط کح لح مه ساد سه
و این معادل با مال مال باشد پس مه مرفوع مال معادل بود با یک مال
و این اشیاء مذکوره و جذر هر یک را از معادلین را منحط اعتبار کنیم
چنان شود که مه مرفوع مره اشیا معادل شود ما کعب و عدد که ان
مروح الط کح لح مه است پس راجع بدان شد که بحیله لطیفه
کعب را سدا میکند و با عدد ضم میکند و بر مه قسمت میکند یا معادل شیء
که مطلوبست بیرون می آید و ما عمل کرده شروع نهادیم و اگر چه ضد
وجه دیگر نیز گفته اند اما احترازا عن الاطاله برین وجه اقتصار کردیم و اطلاع
بر آن وجوه و تفاصیل بر اهل انها از تامل دقیق در شرح زیج معلوم شود
والله هو الموفق م

باب سیوم در معرفت ظل س انچه درین باب

گفته است احتیاج بشرح ندارد و وجه تسمیه که مصنف برای ظل اول
و دوم گفته است خاصهٔ مصنف است و آنچه مشهور است در وجه تسمیه
آنست که ظل اول بجهت آن گویند که اول ظهور او هنگام طلوع آفتاب
باشد و بحسب تزاید ارتفاع متزاید میگردد و ظل ثانی بعکس این بود پس
ثانی موسوم بود و طریق معرفت ظل اول از قوس معلوم چنانست که
جیب آن قوس را بر جیب تمام آن قوس منحط قسمت کنند ظل اول آن قوس
خارج شود مثالش میخواهیم که ظل اول م الط دقیقه را بدانیم جیب این قوس
که لح نح بود بر جیب تمامش که بود مه لح ح منحط قسمت کردیم یعنی مه که
درجه بود دقیقه گرفتیم خارج شد نا مب نح این ظل اول قوس م الط باشد
و اگر جیب تمام قوس را مقسوم سازیم و جیب قوس را مقسوم علیه و بر وجه
مذکور قسمت کنیم خارج قسمت ظل دوم قوس معلوم باشد مثالش چون از مثال اول

اگر میخواهی قوس تمامش بدانی م الط را از صه رفع کن مره حاصل اید جیبش از جدول طلب کن مه لح ح شد این جیب تمام قوس م کط باشد

ظاهر

ظاهر میشود حاجت باعاده نیست چون ظل مستعمل در اعمال نجومی ظل
اولست پس عند الاطلاق متبادر ظل اول باشد و ظل ثانی در اوقات
روز و ساعات بکار می آید فقط و جذر هر مقدار را که در ظل قوسی منحط
ضرب کنند همان مقدار را بر ظل تمام آن قوس منحط قسمت کنند حاصل ضرب
و خارج قسمت یکمقدار باشد بعینه بر ایراد اظلال ثمنی از دور اقتصار کرده اند
چه حاصل ضرب هر مقدار را در ظل قوسی که خواهند بدانند اگر آن قوس
بعینه موجود بود یعنی ثمن یا کمتر از ثمن باشد امر معلوم و اگر بیشتر از ثمن
باشد آن مقدار را بر ظل تمام آن قوس که در جدول موجودست قسمت
کنند خارج قسمت همان مقدار مطلوب خواهد بود و کیفیت وضع جدول
از کیفیت وضع جدول جیب معلوم میشود اعاده حاجت نخواهد بود

م باب چهارم در معرفت میل اجزاء از فلک البروج س هر یک از میل

در معرفت میل

اول و میل ثانی را که جیبست در اول مقالت بیان کرده ایم پس همان
بطریق عمل مشغول شویم بموجب موامره متن اما مقدار میل کلی چون بر صد
معلوم میشود تعرض بطریق تحصیل آن نکنیم و بجهت استخراج میل دیگر
اجزاء فلک جیب بعد جزو مفروض را از اعتدال اقرب در جیب میل
کلی منحط ضرب کنند جیب میل آن جزو حاصل اید مثالش خواستیم که
میل ب درجه ثور بدانیم بعد او از اعتدال اقرب بود مب درجه
جیب بعد م ح نب هه م میل کلی بحسب رصد جدید کج ل بر جیب
میل کلی کج نه مو د حاصل ضرب جیبین منحط لو ح مح ح سه ح ط
ح م این جیب میل ب درجهٔ ثور باشد در جدول جیب تقویس
کردیم بر آمد میل جزو مفروض یه ط م ید ند موافق جدول زیجی و چون

جیب همین بعد از اعتدال را در ظل میل کلی بمحط ضرب کنند ظل میل ثانی
آن جزو حاصل شود مثالش جیب البعد المفروض م ح نب سب م ظل میل
کلی الو ه م لح لح حاصل ضرب جیب مفروض در ظل میل کلی یو الو لح لح نط
م در جدول ظل تقویس کردیم یافتیم یو لح لب یو این میل ثانی جزو مفروض است

میل ثانی

م بوجهی دیگر ش یعنی استخراج میل ثانی بوجهی دیگر بعد جزو مفروض از انقلاب
اقرب بگیرند و بازاء آن میل اول حاصل کنند و از میل منکوس آن جزو خواهیم
پس جیب میل اول جزو مفروض را بر جیب تمام میل منکوس او بمحط
قسمت کنند جیب تمام میل ثانی جزو مفروض حاصل شود مثالش بعد جزو مفروض که
سب درجه ثور بود از انقلاب اقرب مح درجه است جیبش مد له
(از اول سرطان)
نط نو نو در جیب میل کلی بمحط ضرب کردیم حاصل شد یو صو نط ب
الو نح در جدول جیب تقویس کردیم یو مه الو این میل منکوس است

صب عه مه لد

تمام میل منکوس عه مه لد جیبش یح مد سب میل اول جزو مفروض
بموجب عمل سابق یه لح م جیبش لو ع سب مه ک جیب میل
اول جزو مفروض را بر جیب تمام میل منکوس قسمت کردیم خارج شد
نو مه ند لح این را در جدول جیب تقویس کردیم برآمد نو لح لب
این میل ثانی جزو مفروض است موافق است با جدول زیجی فائده میل
منکوس را از جدول میل اول که در زیج موضوع است معلوم می توان کرد
با آنکه بعد از انقلاب اقرب را هر مقدار که باشد از اول حمل اعتبار کنیم
بهر چه رسد میل اول او میل منکوس جزو مفروض بود مثلا درین صورت
مح که بعد از انقلاب است از اول حمل گرفتیم رسید یح ثور میل او از جدول
گرفتیم بود یو مد الو این میل منکوس سب ثور است م و اگر جیب تمام

ش وجهی دیگر

اگر تمام میل کلی و تمام میل منکوس را
بخواهی که بدانی از تسعین رفع کنی
هر چه باقی ماند میل کلی و میل منکوس است

س وجهی دیگر در استخراج میل ثانی جیب تمام میل کلی را بر همین
جیب تمام میل منکوس بمحط قسمت کنند جیب تمام میل ثانی جزو
مفروض حاصل آید مثالش تمام میل کلی سو الط مح جیب او نه ا ع
سح جیب تمام میل منکوس نح مد مب سب تمام میل کلی را بر جیب
تمام میل منکوس بمحط قسمت کردیم خارج شد نو لو لو الط این جیب
تمام میل ثانی جزو مفروض است قوس این جیب عج مو لح تمام قوس
یو لح لب این میل ثانی جزو مفروض است موافق عمل اول م و اگر بعد جزو

ش وجهی دیگر در معرفت استخراج میل ثانی بعد جزو از اعتدال را در جدول
مطالع استوایی تقویس کنند و آن قوس را میل اول بگیرند میل ثانی جزو مفروض
حاصل آید مثالش بعد جزو از اعتدال مب این را تقویس کردیم در جدول
مطالع البروج بخط استوا برآمد ثور مد لح لب میل اول این را
طریق تقویس آنست که مثلا در جدول مطالع استوائی مب را تقویس
کردیم یافتیم ما لا لو نب این را از مب نقصان کردیم شد لح ع
لح ح ما بین سطرین که ما لا بین را ما لا لو نب بود در شیب این سطر
هر چه هست تفاضل گرفتیم ع نط ماح را بر ع نط ماح بمحط
قسمت کردیم لح لب خارج شد و از جدول میل اول مد ثور گرفتیم
یو ه ح در میان دو سطر تفاضل گرفتیم د مو شد لح لب را بر د مو
بمحط ضرب کردیم ح لح لب حاصل شد این را بر یو ه ح افزودیم یو
لح لا شد این میل ثانی جزو مفروض است موافق اعمال سابقه اگر کسی
براهین این اعمال خواهد از شرح زیج طلب کند م

و ما هر دو میل را در جدول ش کیفیت این جدول چنانست که چون ابتدا از میل

از اول حمل و میزانست و در بروج ربیعی و خریفی متزایدست و در بروج
صیفی و شتوی متناقص و گفته شده است که هر چهار نقطه که بعد دو
از آنها از احد اعتدالین متساوی و سار بعد آن دوی دیگر باشد
از اعتدال دیگر یک مقدارست بعینه آن چهار برج را در یک صفحه نهاده
و آن برجها که میل آنها متزایدست در بالای صفحه نهاده است و آنها که
متناقص است در شیب در مقابله آن شمالی را در مقابله شمالی
و جنوبی و برای درجات هر برج در طول جدول بر ترتیب یک یک درجه
و در عرض جدول برای دقایق متفاضل سه سه دقیقه نهاده است
و در جدول میل اول زیرا احتیاج بدو بیشترست و در جدول میل ثانی
متفاضل شش شش دقیقه گذاشته است و عدد درجات بروجی را که
متزاید المیل است از بالا بشیب بر توالی از جانب دست راست وضع
کرده است و بروجی که متناقص است از شیب به بالا از جانب دست
چپ نهاده است و همچنین توالی دقایق را در بروجی که در بالا نهاده
از یمین بطرف یسار رعایت کرده است و آنها را که در شیب جدول نهاده
از یسار بطرف یمین و چون لازم می آمد که هر صحیفه در عرض برای دقایق
باین وجه که گفتیم بر جداول کثیره مشتمل شود و بسیار متفرق شود
برای هر چهار برج دو صفحه نهاده است مثلا میل چهار نقطه که بیستم حمل
و بیستم میزان و دهم سنبله و دهم حوتست برابرست اما میل در بیستم
حمل و میزان متزایدست و در دهم سنبله و حوت متناقص حمل و میزان را
در بالای جدول نهاده و بر یمین جدول در طول اعداد آنها را نهاده
بان قدر از یمین جدول می شمارند و سنبله و حوت را در شیب جدول مانده است

برای عدد درجات ایشان از یسار جدول بگیرند و اگر با درجات دقایق
باشد عدد آن دقایق را از بالا در عرض جدول طلبند و در بروج بالائی
در شیب جدول جویند و آن دو دیگر بعینه یافت شود فیها
و در ملتقای جدول درجات و دقایق میل آن قوس بود و اگر آن دقیقه را
بعینه نیابند شک نیست که در میان دو عدد خواهد بود تفاضل آنچه برابر
عدد درجات در مقابل عدد اقل باشد با آنچه در مقابلهٔ عدد اکثر باشد
بگیرند و بتعدیل ما بین السطرین چنانکه گذشت معدل کنند و بر حصهٔ
عدد اقل افزایند که اگر متزاید باشد و الا بکاهند تا میل مطلوب حاصل شود

ه باب پنجم در معرفت بعد کوکب از معدل النهار ش بعد کوکب
و عرض کوکب در اول مقاله بیان کرده ایم که چیست پس بهمان طریق
عمل مشغول شویم و برای معرفت این معنی سه وجه ایراد کرده است
وجه اول عرض کوکب و میل ثانی درجهٔ او اگر هر دو در یک جهت باشد
جمع کنند و الا تفاضل بگیرند و از حصه بعد خوانند و آن قوس بود
از دایرهٔ عرض میان مرکز کوکب و معدل النهار از جهت اقرب و جهت
حصهٔ بعد جهت مجموع یا جهت فضل باشد پس جیب حصهٔ بعد را در جیب
تمام میل منکوس درجهٔ کوکب بمنحط ضرب کنند حاصل جیب بعد باشد
تقویس کنند بعد معلوم شود مثالش میخواهیم که بعد نسر طایر را بدانیم
تقویم نسر طایر را که جدی ط الف نو فرض کنیم عرض شمالی او لط ی
میل ثانی درجه او را از جدول گرفتیم این را بعینه نیافتیم حصه کب ند
که کا مط نو لح است یافتیم از ما بین حصهٔ مذکور و ما بین حصه
ا ح که در جانب راست متصل نوشته است تفاضل گرفتیم نب لز شد

تفاضل را ح که تمام نو است ح را با تفاضل ضرب کردیم حاصل ضرب
ب لر ما شد این را بر و قسمت کردیم خارج شد الو ی این را
از ثانیه و ثالثه کا مط نو لج نقصان کردیم حاصل شد کا مط لا
این میل باقی الف نز است کا مط لا چون میل ثانی جنوبی بود و عرض
شمالی تفاضل گرفتیم د ک الط شد این حصهٔ بعد ست و شمالیست
زیرا فضل عرض شمالی راست جیبش د لط لا ه نب میل منکوس درجهٔ
کوکب از جدول گرفتیم چنانکه در فائده گفته بودیم بود ح لو صو تمام
این فا ح لج جیب تمامش نط لو ی نب نب جیب حصهٔ بعد را
در جیب تمام میل منکوس ضرب کردیم حاصل شد د لج نه اله ب لج
این جیب بعد کوکبست تقویس کردیم بر آمد د ند لز این بعد کوکبست
جهت بعد جهت حصهٔ بعد است یعنی شمالی م وجه دویم ش وجهی دیگر
در معرفت بعد کوکب جیب حصهٔ بعد را در جیب تمام میل کلی ضرب کنند
و حاصل را بر جیب تمام میل ثانی آن درجه قسمت کنند خارج قسمت
جیب بعد باشد و جهت آن جهت حصهٔ بعد باشد مثالش حصهٔ
بعد در مثال سابق بود د ی کط جیبش د لط لا ه نب تمام
میل کلی سو کط لج جیبش نه ا ح ب ص جیب حصهٔ بعد را
در جیب تمام میل کلی ضرب کردیم حاصل شد د ا کا ما الف میل ثانی درجهٔ
کوکب در مثال سابق بود کا مط لا تمام میل ثانی سح ی کط جیبش
نه ما مو اله لا حاصل ضرب جیبین را بر این جیب قسمت کردیم خارج شد
د لج نه مد لز این جیب بعد کوکبست تقویس کردیم بر آمد بعد کوکب
د ند لو م جهتش جهت حصهٔ بعد کوکب لو کما سبق م و اگر کوکب را

یعنی ما میل از عرض شمالی که الط ی بود از آن حاصل شد ه

یعنی از حصه رفع کردیم شد ه

یعنی از صه نقصان کردیم سح ی کط شد ه

چون در ثوابت مثل این کوکبی موجود نیافتیم مثال نیاوردیم

یم را رفع کردیم شد ه

عرض نباشد ش آنکه کوکب را اگر عرض نباشد میل درجهٔ او
بعد باشد بغایت ظاهرست و محتاج بیان نیست چه کوکب
دران وقت بر نفس منطقة البروج خواهد بود اما آنکه گفته که اگر
عرض باشد اما درجهٔ او را میل نباشد این در صورتیست که درجهٔ
کوکب احد اعتدالین باشد و دران صورت گوییم نسبت جیب
عرض کوکب با جیب اعظم که س است همچو نسبت بعد کوکب است
با تمام میل کلی پس چون جیب عرض را در جیب تمام میل کلی منحط ضرب
کنند حاصل جیب بعد باشد و آنکه گفته که میل درجهٔ او اگر میل کلی
باشد حصة البعد بعینه بعد باشد بغایت ظاهرست چه دائره
میل و دائرهٔ عرض برین تقدیر یکی میشود م و بوجهی دیگر ش
جیب بعد درجهٔ کوکب را از انقلاب اقرب در جیب تمام عرض
مستمط ضرب کنند حاصل جیب بعد کوکب باشد از دائره مارّه
با قطاب اربعه پس جیب عرض کوکب را بر جیب تمام بعد از دائرهٔ
مارّه با قطاب اربعه منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب قوس
اول باشد و آن قوسی باشد از دایرهٔ مارّه با قطاب اربعه میان
منطقة البروج و دائره که بر اول حمل و میزان و مرکز کوکب از جانب
اقرب انزا در جدول جیب تقویس کرده قوس اول را معلوم کنند
و جهت آن جهت عرض کوکب بود پس اگر عرض و میل ثانی درجهٔ هردو
در یک جهت باشند قوس اول و میل کلی را جمع کنند و اگر از صه زیاده
شود تمام مجموع تا نصف دور بگیرند و اگر در جهت مختلف باشند تفاضل
میان هردو بگیرند حاصل قوس دوم باشد و آن قوسی ست از دایره مارّه

وحی بتاکه

باقطاب اربعه میان معدل و تقاطع دایرهٔ که از اول حمل و میزان بمرکز
کوکب کذرد و جهت آن جهت مجموع یا جهت فضل باشد پس جیب قوس
دوم را جیب تمام بعد از دائرهٔ مارّه باقطاب اربعه منحط ضرب
کنند حاصل جیب بعد کوکب باشد و جهت آن جهت قوس دوم باشد
مثالش بعد درجه نسر طایر از انقلاب اقرب که جدی است اله ز جیب
این بعد الح الح ند کب وه عرض کوکب لط ی تمام عرض کوکب سه — از صه نقصان کردیم شد ه
وه جیب تمام عرض کوکب را که نب الح لب الو له بود در جیب
بعد درجهٔ کوکب از انقلاب اقرب منحط ضرب کردیم حاصل شد ک له
مه نب حه این جیب بعد کوکب بود از دایرهٔ مارّه باقطاب اربعه
قوس این جیب اگرفتیم لط ند الح له تمام آن قوس ع ه لو الو جیبش — از صه کم کردیم شد ه
لو الد ماح کد بر این جیب بر جیب عرض کوکب که بود الط ند الو
نح الو قسمت کردیم منحط خارج شد از قسمت لا و ی لح نو این جیب
قوس اولست قوسش را گرفتیم لا یح نح و جهت این قوس جهت
عرض کوکبست و چون عرض کوکب و میل ثانی درجه او در جهت مختلف
بودند تفاضل میان میل کلی و قوس اول گرفتیم د مح اخ این قوس
ثانیست جهت او جهت فضل است جیب قوس ثانی را گرفتیم ح ح
الح لح وه این جیب را در جیب تمام بعد کوکب از دائرهٔ مارّه باقطاب
اربعه منحط ضرب کردیم حاصل شد د لد لی ل ما این جیب بعد کوکبست
از معدل قوسش را گرفتیم د مه ح این بعد کوکبست بدانکه در طرق
اعمال تفاوت بتوانی میشود اذ لا یلتفت الیه لغایة القلة هـ

باب ششم در معرفت غایة ارتفاع و انخفاض کوکب ش — در معرفت غایت ارتفاع و انخفاض کواکب

هر کوکبی که بدائرهٔ نصف النهار رسد غایة ارتفاع آن کوکب بود و شک
نیست که غایة ارتفاع کواکب هر روز بسبب حرکت خاصّه او
مختلف خواهد بود چه هر روز در مداری باشد و موضع تقاطع آن مدار
بنصف النهار غیر موضع تقاطع مدار دیگر خواهد بود تا آنکه چون بغایت
میل یا بعد رسد پس این ارتفاع یا غایت ارتفاع آن کوکب بود دران
سال یا غایت انخفاض او باشد و بعد از ان باز یا منخفض گردد یا مرتفع
شود مثلا آفتاب در بروج شمالی هر روز غایت ارتفاعش از روز
سابق بیشتر بود تا چون باول سرطان برسد بعد از ان منخفض شود
و هر روز غایت ارتفاع او کمتر می شود تا باول جدی رسد و باز ابتدای
ارتفاع کند پس غایت ارتفاع اول سرطان غایت ارتفاع آفتاب بود
دران سال و غایت ارتفاع اول جدی غایت انخفاض آفتاب بود دران
سال و مراد از غایت انخفاض اینست و باقی مضمون این باب احتیاج
بشرحی ندارد و تخیل صادق در معرفت آن کافی است مثالش فرض
کنیم که آفتاب در اول ثور است و مطلوب معرفت غایت ارتفاع اوست
در افق مایل مثلا ما ح که عرض قسطنطنیه است بعد آفتاب از معدل — عرض قسطنطنیه
یعنی میل اول او که هست یا ل ط بر تمام عرض بلد که هست مط ح — ما را از صه کم کردیم شد ه
افزودیم زیرا میل در جانب قطب ظاهر بود شد سه ل ط این غایت
ارتفاع باشد دران روز و اگر میل بجانب قطب خفی باشد مثل آفتاب
در اول حوت بود همان یا ل ط میل اول او باشد این را از مط
ح که تمام عرض بلد بود نقصان کردیم ماند لر الط نا این غایت
ارتفاع آفتاب باشد دران روز و بوجهی دیگر اگر میل آفتاب را در ربع

شمالی از عرض بلد نقصان کنند و باقی را از نود کم کنند انچه ماند غایت
ارتفاع بود و در بروج جنوبی بر عرض بلد افزایند و مبلغ را از نود کم کنند
باقی غایت ارتفاع بود مثالش در همین مثال سابق میل آفتاب را که بود
نا ل ط از عرض بلد که بود ما ح ح کم کردیم در بروج شمال ماند الط
الط نا این باقی مانده را از صه کم کردیم باقی مانده شد سه ل ط
این غایت ارتفاع باشد در اول ثور و این میل را بر عرض بلد افزودیم
در بروج جنوبی شد نب ل ط از صه کم کردیم ماند لز الط نا این
غایت ارتفاع است در اول حوت مثال دیگر خواستیم که غایت ارتفاع
نسر طایر را بدانیم در عرض ما ح بعد او از معدل بود د نو لو
و این بعد شمالیست از معدل بر تمام عرض بلد که هست مط ح افزودیم
شد نو مد لو این غایت ارتفاع اوست در جانب شمال منقطه
و مرورا و بنصف النهار در جانب جنوب از سمت راس بلد است و اگر
کوکبی باشد که بعد از افزودن بعد او از معدل بر تمام عرض بلد
مبلغ زیاده از نود شود تمام ان تا صد و هشتاد بگیریم غایت
ارتفاع کوکب باشد و مرور آن کوکب بنصف النهار بر این تقدیر بر جانب
شمال باشد از سمت راس والله اعلم

باب هفتم

در معرفت مطالع خط استوا و از مطالع فلک مستقیم نیز گویند
شش بیان انکه مطالع چیست در اول مقاله گذشته است اعاده نکنیم
و معرفت مطالع خط استوا مقدم است بر معرفت مطالع آفاق سائر
بلدان که از آفاق مائله خوانند و در استعلام مطالع خط استوا چهار
وجه ایراد فرموده است وجه اول جیب تمام قوسی را که میان جزو مفروض

در معرفت مطالع خط استوا

ونقطه اعتدال

٦٢

ونقطه اعتدال اقرب باشد بر جیب تمام میل آن جزو منحط قسمت کنند
جیب تمام مطالع آن جزو حاصل آید مثالش میخواهیم که مطالع
ده درجهٔ ثور را بدانیم میان اعتدال اقرب و جزو مفروض م
درجه تمام او تا نود ن درجهٔ جیب تمام قوس مفروض مه نز
مه له نط میل جزو مفروض یر نا ید نح تمام میل مذکور عه
ح مه ب جیب تمام میل مذکور نز نط الط مح جیب تمام قوس
مفروض را بر جیب تمام میل مذکور منحط قسمت کردیم خارج شد
مر لح لو ح ن این جیب مطالع تمام قوس مفروض است قوس
این جیب گرفتیم نب اه لو لد این قوس را از صه نقصان کردیم
لو لد لح لو ماند این مطالع جزو مفروض است وجه دوم
جیب قوس مذکور را در جیب تمام میل کلی ضرب کنند و بر جیب تمام میل
نقطه مفروض قسمت کنند خارج جیب مطالع باشد مثالش در همان
جزو مفروض بعد این جزو از اعتدال اقرب م درجه جیبش لح لد
ب د جیب تمام میل کلی نه ا ح سه مح جیب جزو مفروض را
در جیب تمام میل کلی ضرب کردیم حاصل شد له کا ن لح مح این
بر جیب تمام میل مفروض که بود نو نط الط ی قسمت کردیم خارج شد
لو له لط مو این جیب مطالع جزو مفروض است قوس این جیب لو لد
لح این مطالع جزو مفروض است وجه سیوم ظل میل اول جزو مفروض را
بر ظل میل کلی منحط قسمت کنند جیب مطالع جزو مفروض حاصل آید
مثالش میل اول جزو مفروض ید نا یه ظل میل اول جزو مفروض
نه ند لا لط میل کلی لح لو ظلش لو ه نط مط ظل میل اول

ن درجه ثور است ن
که ی درجه ثور است
یعنی از صه کم کردیم ن
مه نز مه له نط ن

جزو مفروض را بر ظل میل کلی قسمت کردیم خارج شد از قسمت لو له
این موافق جیب شمال سابقست وجه چهارم میل اول جزو مفروض را
در جدول میل ثانی معکوس کنند مطالع جزو مفروض حاصل آید مثالش
میل اول جزو مفروض که بود مد نا مد یح در جدول میل ثانی در آمدیم
در تحت برج ثور یافتیم در برابر د درجهٔ ثور مدم د الف از اول
تا هفت درجهٔ ثور یا درجات کردیم شد لو این قوس باشد نگاه
داشتیم بعد از آن مدم د الف که از جدول گرفته بودیم از میل اول
مذکور نقصان کردیم ماند ح ما ب لو این مقسوم باشد بعد از آن
تفاوت میان سطر مدم ب الف و سطر که بعد از وست در برابر
ح و ان لو نط له راست گرفتیم بود ح مط د مه این مقسوم علیه
باشد الخارج من القسمة لد مو این دقایق و ثوانی باشد با نچه نگاه
داشته ایم جمع کردیم حاصل شد بازاء ده درجه ثور مطالع خط استوا
لو لد مو و گفته ایم که در طرق اعمال تفاوت بثوانی میشود لعدم الالتفات
لغایة القلة متن و چون مطالع یک ربع معلوم شود ش مطالع
هر چهار نقطه که ابعاد انها از اعتدالین یا انقلابین متساوی باشند
متساوی بودند بهمان برهان و سببی که در تساوی میل اول این چهار
نقطه است چه دائرهٔ میل بمنزله افق خط استوا ست پس چون مطالع
ربعی استخراج کنند مطالع باقی اجزاء فلک البروج از آن معلوم توان کرد
بان طریق که مصنف قدس سره زیرا مطالع از اول حمل است تا قوس
هر کدام درجهٔ بروج را که میخواهی از اول حمل عدمی باید کرد بان طریق که
مصنف قدس سره بیان فرموده است و این چنانست که قوس مفروض

یا زیاده

یا زیاده از ربعست و کم از نصف یا زیاده از نصف است و کم
از ثلثة ارباع یا زیاده از ثلثة ارباع است در قسم اول تمام قوس
مفروض را تا نصف دور بگیرند و در قسم سیوم تمام قوس مفروض را
تا دور بگیرند و در قسم دوم فضل قوس مفروض بر نصف دور بگیرند
بهر تقدیر قوس کم از ربع حاصل شود انرا درج سوا اعتبار کنند
و مطالع آن بوجه مذکور حاصل کنند پس در قسم اول تمام این
مطالع را تا نصف دور بگیرند و در قسم سیوم تمام این مطالع را
تا دور بگیرند و در قسم دوم این مطالع را بر نصف دور افزایند بهر
تقدیر مطالع مطلوب حاصل آید مثالش قوس مطلوب را در قسم اول
صد و چهل درجه فرض کنیم تمام او تا نصف دور چهل درجه مطالع
چهل درجه لو لد لح نا این مطالع را از نصف دور که قف
درجه است نقصان کردیم باقی ماند قمب که کا ط این مطالع
قوس مفروض باشد و در قسم سیوم قوس مفروض را سیصد و بیست
درجه فرض کنیم تمام قوس مفروض تا دور چهل درجه باشد پس همان
لو لد لح نا را از سیصد و شصت که دور است کم کردیم باقی ماند
شکب که کا ط این مطالع قوس مطلوب باشد و در قسم دوم قوس
مفروض را دویست و بیست فرض کنیم پس فضل قوس مفروض بر نصف
دور گرفتیم چهل درجه جیبش همان لو لد لح نا است این را بر نصف
دور افزودیم شد د و لد لح نا این مطالع قوس مفروض بود و طریق
نسبیه جدول مطالع البروج چنانست که برای بروج دوازده گانه عرض
جدول را بدوازده قسمت کرده است و در هر قسمی نام برجی را نهاده است

در عمل لو لد لح آمده بود اما در جدول مطالع
لو لد لح نا است
٥

ودر طول بسی بخش کرده است بعدد درجات هر برجی ودر ملتقای
جدول عرضی وطولی مطالع آن درجه را از ان برج نهاده است
وبرای مطالع البروج بفلک مستقیم محسوب من اول الحمل تفاضل میان
هر دو سطر مطالع را بسرخی در برابر آن سطر نهاده است بجهت
تسهیل تعدیل ما بین السطرین لکثرة الاحتیاج به فی الاعمال واگر کسی
خواهد که مطالع دقایق وثوانی قوس را بر اند تعدیل ما بین السطرین
محتاج شود صورت اربعه اعداد متناسبه آنست که گوییم نسبت تفاضل
میان دو عدد درجات که در جدول وضع کرده اند که یکی کمتر از عدد
مفروض ودیگر بیشتر ازوست با تفاضل میان دو مطالع که در مقابله
آن دو عدد وضع کرده اند همچو نسبت تفاضل میان عدد اقل وعدد
مفروض است که آن دقایق وثوانی مفروض است با تفاضل میان
عدد اقل که در جدول موضوع است ومطالع عدد مفروض که مجهولست
درین صورت مجهول رابع خواهد بود پس وسطین را که یکی تفاوت
مطالعین است که در جدول موضوعست ودیگر تفاضل میان عدد
اقل وعدد مفروض است که دقایق وثوانی است دریکدیگر ضرب
کنند وحاصل ضرب را بر مطالع عدد اقل افزایند زیرا که سطر عدد را بیک یک
درجه رانده اند وچنین محتاج بقسمت نباشد مطالع قوس مفروض
بیرون آید وهمچنین چون خواهند که مطالع معلوم را تقویس کنند یعنی
درجة السوا مطالعی را بدقایق وثوانی بیرون آرند درین صورت
ثالث مجهول می شود پس طرفین را که تفاضل میان دو عدد موضع
در جدولست ودیگر تفاضل میان مطالع آن دو عدد دریکدیگر

ضرب کنند

ضرب کنند وچنین تسییر عداد درجات بیک یک کرده اند احتیاج
بضرب نخواهد بود وحاصل را بر تفاوت مطالع معلوم ومطالع
عدد اقل قسمت کنند خارج قسمت ثالث شود وچون مثال اربعه متناسبه
وارا گذشته است احتیاج بتمثیل نخواهد داشت متن باب هشتم

در معرفت تعدیل النهار وقوس النهار وساعات النهار شرح
چون معرفت مطالع بالبلد موقوف معرفت تعدیل النهار بود تعدیل
النهار را بر مطالع بالبلد تقدیم کرده وتقویم النهار وقوس النهار در اول
مقاله بیان کرده ایم پس گوییم ساعت دو قسم است ساعت مستوی
وساعت معوج وهر یک از انها یا حقیقی باشد یا وسطی چنانکه
شبانه روز چه اینها اجزاء شبانه روز ند وهر یک از شبانه وروز
حقیقی ووسطی را بر بیست وچهار بخش کرده اند وهر قسمی ساعتی
باشد پس اگر اجزاء ان ساعت زیاده وکم نشود انرا ساعت مستوی
ومعتدل خوانند ودرازی وکوتاهی شب وروز بحسب کثرت وقلت
ساعات شمرند وباشد که قوس النهار وقوس اللیل را هر مقدار که
باشد در طول وقصر بدوازده قسمت راست کنند وعدد ساعات
روز وشب در زمستان وتابستان دوازده باشد
اما اجزای هر ساعتی بحسب درازی وکوتاهی شب وروز زیاده وکم شود
وچون این ساعت مختلف الزمان باشد ساعات زمانی ومعوج
گویند وبیان انکه گفته است که در خط استوا تعدیل النهار نبود
ونصف قوس النهار همیشه ربع دور باشد ودر موضعی که عرضش
مساوی تمام میل کلی بود تعدیل النهار ربع دور رسد ونهار طول

قوس النهار
وهی قوس من دائرة مدار الشمس او الکوکب
فوق الارض ما بین نقطة مشرقها ونقطة
مغربها والقوس التی بین نقطتی مشرقها
ومغربها من دائرة مدار الشمس او الکوکب
تحت الارض هی قوس اللیل وقد
تطلق قوس النهار علی قوس بین نقطتی
من دائرة مدار الکوکب بین القوس
مشرقه ومغربه فوق الارض والقوس
التی بینهما من تلک الدائرة تحت الارض
قوس اللیل الکوکب

تمامی شبانه روز باشد و نهار اقصر یک آن باشد و در دیگر نتایج
میان این دو موضع باشد تعدیل النهار بمقدار ربود کمتر از ربع
بتأمل در تعریف تعدیل النهار و قوس النهار و ملاحظهٔ صادق ظاهر
می شود و سبب آنکه تعدیل النهار هر چهار نقطه برابر است انتهای که
در میل مذکور شد و مصنف قدس سره از بهر استعلام قوس تعدیل النهار
هر نقطه که فرض کنند چهار وجه ایراد کرده است وجه اول ظل میل
اول جزو را در ظل عرض بلد منحط ضرب کنند حاصل جیب تعدیل
النهار آن جزو باشد مثالش جزو مفروض یب درجه ثور میل و ظلش
نه لح م ظل میل اول نو لو لح عرض بلد ما ٤ ظل عرض بلد نب
ط الو حاصل ضرب ظل میل اول در ظل عرض بلد منحطاً ید اله نه
این جیب تعدیل النهار است قوسش لح نه این تعدیل النهار باشد
وجه دوم جیب میل اول جزوی را بر جیب تمام عرض بلد منحط
قسمت کنند تا جیب سعت مشرق آن جزو بیرون آید پس جیب تمام
سعت مشرق را بر جیب تمام میل اول قسمت کنند خارج قسمت
جیب تمام تعدیل النهار باشد مثالش جزو مفروض یب درجه ثور
میل اولش نه لح م جیبش نو ٤ مت مه تمام عرض بلد مط ٤
جیب تمام عرض بلد مه لو نز چون جیب میل اول را بر جیب تمام
عرض بلد منحط قسمت کردیم خارج شد یا نب نز لا این جیب سعت
مشرق جزو مفروض باشد قوس این جیب سعت مشرق بود ک
مت الو تمام این قوس سط یو لح جیب تمام السعه نو د اله نه
تمام میل اول عد لا ک جیب تمام میل اول نز مط الو لح جیب تمام

سعت

سعت مشرق را بر جیب تمام میل اول قسمت کردیم خارج شد
نح مح این جیب تمام تعدیل النهار است قوس این جیب عو
ی سب از نود نقصان کردیم ماند مح مه لح این تعدیل النهار جزو
مفروض است وجه سیوم جیب سعت مشرق را در جیب عرض بلد
ضرب کنند و حاصل را بر جیب تمام میل اول قسمت کنند خارج قسمت
جیب تعدیل النهار باشد مثالش جیب سعت مشرق مذکور را که
ما نز لا در جیب عرض بلد که بود لط ما مط ضرب کردیم حاصل
شد مح ند لح ح مه نو این حاصل را بر جیب تمام میل اول که بود
در مثال سابق نز مط الو لح قسمت کردیم خارج شد ید که نه
این جیب تعدیل النهار است موافق عمل اول وجه چهارم
اگر مطالع خط استوا معلوم باشد و تعدیل النهار کلی یعنی تعدیل النهار
نقطهٔ انقلاب معلوم کنند و جیب مطالع استوایی جزو مفروض را در جیب
تعدیل النهار کلی منحط ضرب کنند جیب تعدیل النهار آن جزو حاصل
آید مثالش مطالع استوایی جزو مفروض را از جدول برداشتیم
لط لد م جیبش لح نس ح اگنون باستخراج تعدیل النهار کلی که تعدیل
النهار نقطهٔ انقلاب صیفی است مشغول شویم بوجه اول چون میل
اول نقطهٔ انقلاب صیفی که میل کلی است کج ل سر ظل میل کلی الو ه یط
مط لح ظل عرض بلد نب ط الو حاصل ضرب ظلین در یکدیگر لب م
مح سو مح لو اله لح این جیب تعدیل النهار نقطه انقلاب صیفی بود
و قوس این جیب که بود لب سح تعدیل النهار کلی باشد جیب
تعدیل النهار کلی که لب م مح بود در جیب مطالع استوایی منحط ضرب کردیم

حاصل شد ند الو ى ح این جیب تعدیل النهار بود قوسش
یح نه وگفته ایم که تفاوت در ثانیه سهلست م چون
تعدیل النهار را بر ربع دور بش برای معرفت قوس النهار نیز
سه وجه ایراد میکنند وجه اول انکه چون تعدیل النهار را بر ربع
دور افزایند اگر جزو مفروض در جهت قطب ظاهر بود و بکاهند
اگر در جانب قطب خفی باشد حاصل یا باقی نصف قوس النهار جزو مفروض
بود مثالش در همان مثال مذکور تعدیل النهار که یح نه بود بر صه
افزودیم چون در جانب قطب ظاهر بود قج نه شد این نصف قوس النهار
بود و مضعف آن قوس النهار دو قه وجه دوم انکه گفته اگر مطالع بلدی جزوی را
از مطالع فلک مستقیم آن جزو ابتداء از اول جدی نقصان کنند
باقی نصف قوس النهار جزو مفروض بود مثالش مطالع ب
درجه ثور را در عرض ما لو از جدول مطالع بلدی گرفتیم بود له
لز ى ب و مطالع همین جزو از فلک مستقیم ابتداء از اول جدی
نیز از جدول گرفتیم تکط له صو ب بود مطالع بلدی را از
مطالع فلک مستقیم نقصان کردیم ماند قج نه مس ل این نصف
قوس النهار جزو مفروض است مضعف آن قوس النهار موافق عمل
اول سیوم آنکه گفته است که اگر مطالع جزوی را از مطالع
نظیر آن جزو هر دو ببلد نقصان کنند باقی قوس النهار آن جزو
باشد مثالش مطالع ب درجه ثور را در عرض ما لو از جدول مطالع بلد
گرفتیم بود له لز ى ب نظیر او و سه درجه عقرب مطالع او دلح
الى الط ب مطالع مذکور را ازین نقصان کردیم ماند دد ها اید

ط یعنی مقابل او که در میان پنج برج است بر توالی بیچ عمل و نیز آن که مقابل اند ٥

قوس النهار

و از قسمت قوس النهار بر پانزده عدد ساعات مستوی آن روز معلوم شود و اگر بر دوازده قسمت کنند اجزاء ساعات معوجه آن روز حاصل شود ٥

قوس النهار است موافق عمل اول و باقی انچه مصنف قدس سره بیان
فرموده اند در استعلام عدد ساعات مستوی و اجزاء ساعات معوجه
روز و شب همه ظاهر است و محتاج بیان نیست م این طریقه که ذکر کردم
الح ش وجهش آنست که این طریقه مبنی است بر انکه حرکت خاصه شمس اگر
در یکشبانه روز تقریبا یک درجه است مطلقا اعتبار نمی کنند و چنان تصور
می کنند که شمس کم است و شبانه روز بمقدار یک دوره معدل است
بی کم و بیش و این خلاف واقع است زیرا که شبانه روز زیاده بر دور
معدل است بمقدار مطالع انچه آفتاب بحرکت خاصه خود سیر
کرده است پس مقدار ساعات مستوی نیز پانزده درجه نیست بلکه زیاده است
و انکه گفته است که اگر وجهی خواهند که بتحقیق نزدیکتر باشد و نگفته که
اگر تحقیق خواهند سببش آنست که درین طریقه تحقیقی نیز که بیان فرموده
اگرچه حرکت خاصه شمس را اعتبار کرده اما تساهلی نیز کرده است
زیرا گفته است که بساعات نصف النهار که بطریق مذکور معلوم کرده باشند
تقویم آفتاب در وقت طلوع غروب معلوم کنند چون آن طریقه تقریبی است
وقت طلوع غروب که بان طریقه معلوم کنند هم تقریبی باشد و اگر
تکرار عمل کنند بان وجه که بان نصف قوس النهار که بطریقه تحقیق
معلوم کرده اند باز وقت طلوع و غروب معلوم کنند و بان وقت تقویم
آفتاب عمل کنند دقیق تر باشد اما امثال این تدقیقات تضییع وقتست
و باقی انچه در متن مذکور است ظاهر است و محتاج بشرح نیست و همچنین
کیفیت وضع جدولها نیز ظاهر است م باب نهم برای معرفت مطالع
بلد بیک وجه ایراد کرده است و آن آنست که گفته که تعدیل النهار اجزائی را که

درجهت عرض بلد باشد از مطالع استوائی او نقصان کنند و تعدیل
النهار اجزایی را که در خلاف جهت عرض بلد باشد افزایند مطالع آن
اجزاء ببلد حاصل شوند مثالش همچو اسم که مطالع ب درجهٔ ثور را
در عرض ما ح بدانیم تعدیل النهار این جزو در باب سابق معلوم
کرده بودیم بود ح نه مح مطالع این جزو بخط استوا لط لب
مر چون در جانب قطب ظاهر بود تعدیل النهار را از مطالع
استوائی نقصان کردیم ماند اله لو نط این مطالع بلدی جزو
مفروض است و کیفیت وضع جدول ظاهر است چه مطالع هر جزو را
بطریقهٔ مذکوره عمل کرده در برابر آن جزو نهاده است اما در مقابله
درجات بروج پس اگر کسی خواهد که دقایق و ثوانی بداند بر همان
طریق معهوده بتعدیل ما بین السطرین بداند و همچنین اگر کسی خواهد که
مطالع عرض بلد را بداند که دقایق و ثوانی داشته باشد بتعدیل
ما بین السطرین محتاج خواهد شد و درین صورت اربعه متناسبه
اینست که نسبت یکدرجه یعنی تفاوت بین العرضین با حصهٔ
خودش که تفاوت بین المطالعین باشد چون نسبت دقایق
عرضیست با حصهٔ خودش که مجهولست حاصل ضرب وسطین همان
مطلوب بود چه تسییر عروض بلدان به یک یک درجه کرده و ح
احتیاج بقسمت ندارد و مثالش می خواهم که مطالع ب درجهٔ ثور را
در عرض ما ل بدانیم پس در جدول مطالع دو عرض که یکی کمتر
از عرض مطلوب بود و دیگری بیشتر باشد مطالع جزو مفروض را
بجوییم یافتیم در جدول عرض ما ح اله لز ی ب و در جدول عرض

مب ح اله و لا ب اقل از اکثر نقصان کردیم ماند ح ل لجب
این تفاوت بین المطالعین باشد پس دقایق عرض را که ل بود
درین تفاوت ضرب کردیم حاصل شد به لو له چون تسییر
عروض بیک یک درجه کرده اند احتیاج بقسمت نداریم و حاصل را
از اکثر که مطالع مانده است که اله لز ی ب بود نقصان کنیم
زیرا هر چند که عرض بیشتر می شود و در جانب شمال در بروج شمالی
از مطالع عرض
مطالع کمتر میشود پس این درجه چون شمالیست مطالعش
بحسب ازدیاد عرض کم شود چون نقصان کردیم ماند اله کا مر
لو این ب درجه ثور است در عرض مطلوب و اگر حاصل ضرب را
بر اقل که مطالع مب است افزاییم همان حاصل شود اما آنکه
از اله و لا ب
گفته که از مطالع بروج دوازده گانه بآفاق شمالی که در جدول
موضوعست مطالع بروج دوازده گانه بآفاق جنوبی معلوم توان
کرد بیانش بدانست که مطالع اجزا در عرض جنوبی ابتداء از اول حمل
مساوی مطالع نظایر آن اجزا باشد در عرض شمالی اما ابتداء از اول
میزان پس گوییم اگر مطلوب مطالع اول ثور باشد مثلا در عرض جنوبی
ابتداء از اول حمل نصف دور بر درج سوا باید افزود و تا نظیر اول
عقرب است حاصل آید پس مطالع اول عقرب از جدول مطالع
عرض شمالی که ما در آن عرض جنوبی است بر باید داشت پس
این مطالع را که از جدول بر داشته اند چون ابتداء از اول حمل است
باید که دید که از اول میزان چندست آن قدر مطلوب ماست پس نصف
دور از وی مطالع باید کاست تا مطالع اول عقرب ابتداء از اول

میزان در افق شمالی حاصل آید این بعینه مطالع اول ثور است
در افق جنوبی ابتدا از اول حمل چنانچه متعارفست مثالش
مطالع اول عقرب در عرض ما ح شمالی از جدول برداشتیم دح
ه لو مط بنصف دور که قف است ازین مطالع نقصان کردیم
ماند لح ه لو مط این مطالع اول عقربست ابتداء از اول میزان
در افق شمالی این بعینه بان مقدمه که گفتیم مطالع اول ثور است
ابتداء از اول حمل در افق جنوبی و اگر مطلوب مطالع اول عقرب
باشد ابتداء از اول حمل در افق جنوبی نصف دور از درج سوا باید
کاست تا اول ثور که نظیر اول عقربست حاصل آید پس مطالع اول
ثور از جدول مطالع عرض شمالی که ما ح و آن عرض جنوبی است
بر باید داشت و این مطالع را باید دید که از اول میزان چندست
بنا بر نکته که سبق ذکر یافت پس نصف دور برین مطالع از جدول
برداشته باید افزود تا مطالع اول ثور ابتداء از اول میزان در افق
شمالی حاصل آید و این بعینه مطالع اول عقربست در افق جنوبی که
مطلوبست ابتداء از اول حمل مثالش مطالع اول ثور لو مط لا
بنصف دور برین افزودیم قصر مب لد لا شد این مطالع اول
ثور باشد (الافق) در افق شمالی ابتداء از اول میزان و این بعینه مطالع اول
عقربست در افق جنوبی ابتداء از اول حمل و همچنین از جدول مطالع
افق شمالی درجات سواء در افق جنوبی معلوم توان کرد زیرا که مقدمه
سبق ذکر یافته درج سوا جزو را از معدل النهار در افق جنوبی مساوی
درج سوا نظیری آن جزو باشد در افق شمالی که عرضش مساوی ان افق جنوبی بود

اما ابتداء

اما ابتداء از اول میزان پس چنین درج سواء جزو را از معدل خواهند که
بعد از حمل کم از نصف دور باشد در افق جنوبی نصف دور بروی
افزایند تا نظیر آن جزو بدست آید و بعد او از اول حمل مطالع باشد
در جدول مطالع افق شمالی که عرضش مساوی عرض ان افق جنوبی
باشد تقویم کنند درج سوا حاصل آید ابتداء از اول حمل و ما را چنین
ابتداء از اول میزان باید لاجرم نصف دور ازو باید کاست انچه
ماند مساوی درج سوا جزو مفروض باشد ابتداء از اول حمل در افق
جنوبی مثالش میخواهیم که درج السوا لح ه لو مط را بدانیم نصف
دور بران افزودیم دیح ه لو مط شد این را تقویم کردیم در جدول
مطالع عرض ما ح شمالی که مساوی ما ح جنوبی باشد با قسم (تا اول)
عقرب را نصف دور چون کاستیم رسید تا اول ثور پس مطالع مذکور
مطالع اول ثور باشد در افق جنوبی عرض ما ح موافق عمل اول
و اگر درج سواء جزو را خواهند از معدل که بعد از اول حمل زیاده از نصف
دور باشد نصف دور ازو بکاهند تا نظیر آن جزو بدست اید بعد او
از اول حمل مطالع بود و در جدول مطالع شمالی که عرض ان افق
مساوی عرض افق مطلوب جنوبی بود تقویم کنند درجات سوا ابتداء
ابتداء از اول حمل نصف دور بران باید افزود تا درجات سوا ابتداء
از اول میزان درین افق شمالی حاصل اید و این درج سوا بود در افق
جنوبی مطلوب ابتداء از اول حمل چنانچه مطلوبست و این عمل نیز از انتقال
عمل اول ظاهر شود محتاج تکرار عمل نیست م باب دهم در عمل
عکس مطالع نش چون مطالع معلوم خالی از برج نیست که مطالع

مطالع اول معدل النهار است

طالع از ارادیح از منطقة البروج بعض زیاده افق ه

استوائیست با مطالع افق بلاد مایله برای معرفت طوالع از هر یک علی حده
علی حده طرق ایراد کرده است امّا برای معرفت طوالع از مطالع
استوائی دو وجه آورده است وجه اوّل جیب تفاضل میان او
و ربع دور که نود ست یا سه ربع که دویست و هفتاد باشد
بهر کدام که اقرب باشد ازین دو در جیب تمام میل ثانی همین مطالع
منحط ضرب کنند حاصل جیب بُعد از انقلاب باشد پس اگر مطالع
از ربع اوّل باشد بعد از انقلاب را از نود بکاهند و اگر از ربع دوم
باشد بر نود افزایند و اگر از ربع سیوم باشد از دویست و هفتاد
بکاهند و اگر از ربع چهارم باشد بر دویست و هفتاد افزایند طوالع
حاصل آید مثالش در ربع اوّل مطالع معلوم سد و ے ط تفاضل
میان او و ربع اه مز مط نا جیب تفاضل الو یا لح الو لح میل
ثانی مطالع را از جدول گرفتیم اکا کا ح ح تمام میل ثانی سح لح نط
ب جیب التمام نه نب لی مح جیب تفاضل را در جیب تمام میل
ضرب کردیم منحط حاصل شد الد لب و ح مب این جیب بعد
از انقلاب باشد تقویس کردیم بر آمد لح نط ند این بعد از انقلابست
از نود نقصان کردیم زیرا از ربع اولست ماند سو ح بر آمد
جوزا و ح این طوالع آن مطالع است مثال آنکه مطالع معلوم از ربع
دوم باشد مطالع معلوم قنط م ب تفاضل میان او و ربع زیرا
به ربع نزدیکترست از سه ربع گرفتیم سط م ب جیب تفاضل
نو نه م میل ثانی مطالع را گرفتیم از جدول ح لد مط تمام المیل ف
اه یا جیب التمام نط لح لا جیب تفاضل را در جیب تمام میل ثانی

جزکردیم

ضرب کردیم حاصل شد نه مو ح مب قوس این جیب بعد
از انقلابست سح یا کا بعد از انقلاب را بر نود افزودیم چون
از ربع دوم بود شد قنح کا کا به بروج کردیم رسید بسنبله ح یا کا
این طوالع این مطالع است پوشیده نباشد که در ربع اوّل و دوم
تفاضل میان او و ربع می باید گرفت و در ربع سیوم و چهارم تفاضل
میان او و سه ربع از مثال این دو ربع عمل آن دو ربع دیگر آسان
میشود احتیاج باطناب ندارد وجه دوم در معرفت طوالع
از مطالع استوائی جیب مطالع را بر جیب تمام میل منکوس آن مطالع
منحط قسمت کنند خارج جیب بعد از اعتدال باشد پس اگر مطالع
از ربع اوّل باشد قوس آن جیب همان طوالع آن مطالع باشد
و اگر از ربع دوم باشد آن قوس را از نصف دور بکاهند و اگر از ربع
سیوم باشد بر نصف دور افزایند و اگر از ربع چهارم باشد از دور
نقصان کنند حاصل یا باقی مطلوب باشد مثالش را در ربع دوم
بنماییم دیگرها را بر آن قیاس باید کرد میخواهیم که طوالع مطالع قسد
الد معلوم را بدانیم جیبش گرفتیم بعد از تنقیح نو ح و م نب
بعد مطالع مفروض از انقلاب اقرب بود عد الد میل منکوس مطالع را
از جدول میل اوّل چنانکه در فایده در باب چهارم ذکر کرده بودیم
گرفتیم الف له تمام میل منکوس سر له جیب تمام میل منکوس
نه کج نو لد م جیب مطالع را بر جیب تمام میل منکوس منحط قسمت
کردیم خارج شد سو ے ل این جیب بعد است از اعتدال قوسش
نو نو چون مطالع از ربع دوم بود از نصف دور که قف است نقصان کردیم

نصف از
شد کد را
تنقیح آنست که نقصان کردیم باند
دور که قف است نو ح و م
نه لو جیبش گرفتیم شد
نب این منقح است
ه

باقی ماند قسیه ی یعنی سنبله ح ی وهو المطلوب وبرای معرفت طوالع
از مطالع آفاق مایله سه وجه آورده است دو وجه از آن موقوف نیست
بر معرفت عرض اقلیم رؤیت وسیوم نی وجه اوّل مطالع عرض معلوم را
درج سوا اعتبار کنند وبازاء آن درج سوا مطالع خط استوا معلوم
کنند واین مطالع را میل منکوس بگیرند پس اگر مطالع از ربع کمتر باشد
یا از سه ربع بیشتر این میل را از تمام عرض بلد بکاهند والّا بیفزایند
اگر افق شمالی بود وبعکس در افزودن وکاستن میل اگر افق جنوبی
بود واگر از ربع زیاده شود تمام آن با نصف دور بگیرند ارتفاع عاشر
معلوم شود وبعد از معرفت ارتفاع عاشر عمل در هر دو وجه متحد
شود بسبب آن درین وجه بتحصیل ارتفاع عاشر کلام را تمام کرده است
مثالش در عرض ما ه مطالع معلوم قسا اط از درج سوا اعتبار
کردیم یعنی بجای هر سی درجه برجی گرفتیم شد سنبله یا اط مطالعش
باستوا قسب لحی نبعده عن الانقلاب الاقرب عب لحی
در جدول خط استوا
میل منکوس او بطریق مذکور گرفتیم لب کا ط چون مطالع از ربع
بیشتر است واز سه ربع کمتر میل منکوس را بر تمام عرض بلد که حط ه است
افزودیم شد عا کا ط این ارتفاع عاشر بود وجه دوم مطالع طالع را
در جدول المطالع فلک مستقیم محسوب من اول الجدی تقویس کنند تا عاشر
معلوم شود پس ارتفاع عاشر بطریقه که در باب ... ذکر کرده ایم معلوم
کنند مثالش مطالع معلوم بلدی مذکور که بود قسا اط در جدول
فلک مستقیم محسوب من اول الجدی تقویس کردیم بیرون آمد جوزا
سا ح این عاشر باشد میل عاشر از جدول میل برداشتیم بود

از انقلاب اقرب بود زاید است
ازا اعتبار نکردیم عب مانده
ل مه حو موجود است عب ل
مه شد
ص

الرعاط بحلم

لب کا ط بر تمام عرض بلد افزودیم شد عا کا ط این ارتفاع
عاشر باشد موافق آمد بعمل اول مخالفت درین دو وجه تا اینجا
بود بعد از آنکه ارتفاع عاشر معلوم شد میگوید که عرض اقلیم رؤیت
بطریقی که موقوف بر معرفت طالع نباشد چنانچه در باب بیفدهم ذکر
خواهیم کرد وآن وجه دوم است از وجوهی که در باب بیفدهم ذکر
کرده است معلوم کنند وجیب ارتفاع عاشر را بر جیب تمام عرض اقلیم
رؤیت منحط قسمت کنند وخارج قسمت از جدول جیب قوس گیرند
وآنرا محفوظ خوانند پس اگر مطالع طالع از نصف دور کمتر باشد
لامحاله درجه طالع جزو شمالی بود واگر زیاده باشد جنوبی بود
زیرا که از آن زمان که اول حمل طلوع کند تا بوقتی که بافق مغرب رسد
مطالع کمتر از نصف باشد وطالع از درجات شمالی بود وچون
بافق مغرب رسد اول میزان بافق مشرق رسد ودرین حال مطالع
نصف دور باشد چون اول حمل غروب کند ومطالع زیاده از نصف
شود اول میزان طلوع کند وطالع از درجات جنوبی بود تا اول
حمل باز افق رسد پس اگر عرض اقلیم رؤیت ودرجه طالع هر دو مخالف
باشند در جهت محفوظ را بر درجه عاشر افزایند واگر موافق باشند
تمام محفوظ را تا نصف دور افزایند طالع حاصل آید وجه این زیاد
ونقصان کردن در شرح زیج حضرت علامی جدی مشروح است
از آنجا طلب دارند چون مثال این عمل موقوف بود بعمل عرض اقلیم
رؤیت اول بعمل عرض اقلیم رؤیت بطریقی که در آنجا میگوید مشغول
شویم وبعد از آن این عمل را باز رسانیم وجهی که در آنجا میگوید

آنست که جیب تمام ارتفاع عاشر را در جیب تمام میل اول مطالع
مطالع طالع منحط ضرب کنند جیب عرض اقلیم رؤیت حاصل آید
وجهت عرض مخالف جهت ارتفاع عاشر بود دائما در شمال وجنوب
مثال این عمل ارتفاع عاشر در مثال مذکور عا کا ط تمام ارتفاع
مح لح نا جیب تمام ارتفاع نط ا ید مطالع طالع که مطالع منحوس است
قسا اط میل اول مطالع طالع د کو ل تمام میل اول فه ط ل
تمام میل مذکور نط لط مه حاصل ضرب جیب تمام ارتفاع عاشر
در جیب تمام میل اول نط الد این جیب عرض اقلیم رؤیت است
قوسش مح لط عرض اقلیم رؤیت باشد جنوبی زیرا ارتفاع عاشر
عاشر شمالیست پس با این عرض اقلیم رؤیت عمل را با خر رسانیم تمام عرض اقلیم
رؤیت عا لا جیب تمام عرض اقلیم رؤیت نو ند سه جیب ارتفاع
عاشر را که بود نو ه ز مو بر جیب تمام عرض اقلیم رؤیت منحط
قسمت کردیم خارج شد نط ز مح قوس این جیب محفوظ خوانند
فح ح است چون درجهٔ طالع و عرض اقلیم رؤیت مخالف بودند
محفوظ را بر درجه عاشر افزودیم شد ه ی لح این طالع باشد
که مح است که عا کا ط است
و جیب یوم که بمعرفت عرض اقلیم رؤیت بحاجت نیفتد مطالع طالع را
درج سوا انگارند و بازاء آن مطالع استوایی و میل اول بگیرند پس
جیب میل را در ظل تمام ارتفاع عاشر منحط ضرب کنند و حاصل را در جدول
ظل مقوس کنند و این قوس را تعدیل طالع خوانند و انرا بر مطالع
استوائی که گرفته اند افزایند اگر درجهٔ عاشر بر توالی مؤخر باشد
از انقلابی که در خلاف جهت عرض بلدست و الا بکاهند تا طوالع

حاصل آید

حاصل آید یعنی بعد از انکه درجهٔ عاشر را استخراج کنند نگاه کنند که
درجهٔ عاشر بر توالی مؤخرست از انقلابی که خلاف جهت عرض بلدست
یا مؤخر نیست مثلا در عرض ما ح شمالی عاشر جوزا باشد و او در مابین
اول جدیست که انقلابیست که در خلاف جهت عرض بلدست زیرا
عرض بلد شمالیست و اول سرطان و لهذا مؤخرست بر توالی زیرا
اول جدی بنصف النهار می رسد و ثانیا جوزا و چون چنین باشد تعدیل را
بر مطالع استوایی باید افزود و اگر عاشر در مابین اول سرطان و اول
جدی باشد یعنی متقدم باشد بر انقلابی که در خلاف جهت عرض بلدست
مثل انکه عاشر اسد باشد تعدیل طالع را از مطالع استوایی باید کاست
مثالش مطالع طالع بلدی بعرض ما ح قسا ح این را درج سوا
اعتبار کردیم سر سنبله ما ح مطالع استوایی یازده درجه سنبله قسه
لح لد میل اول این درجه سوا د لو لد جیب میل د مو مح کا عاشر
جوزای س لح ارتفاع عاشر عا کا ط تمام ارتفاع عاشر مح لط
ظل تمام ارتفاع ک ه ا نو جیب میل اول را در ظل تمام ارتفاع
عاشر ضرب کردیم حاصل شد ب لو لد مح نح این را در جدول جیب ظل
تقویس کردیم بر آمد س ل کا این تعدیل طالع بود چون درجهٔ عاشر که
جوزا س لح است و آن مؤخرست از انقلاب که در خلاف جهت عرض بلدست
تعدیل طالع را بر مطالع استوایی که گرفته بودیم افزودیم حاصل شد قسد
لح نه این طوالع مطلوبست این طوالع را برج ساختیم شد سنبله یدلح
نه و این مواضع در بلدیست که عرضش کمتر از میل کلی نبود و اما اگر عرض
بلد کمتر از میل کلی باشد تعدیل طالع را بر مطالع استوائی افزایند اگر درجهٔ

نقطه جدی که خلاف عرض بلدست زیرا عرض بلد شمالیست و جدی بر انقلاب جنوبی ه

عاشر بر توالی مؤخر باشد از احد الانقلابین ولیکن مقدم بود بر نقطهٔ که
میلش در جهت عرض بلد مساوی عرض بلد باشد والا نقصان کنند
تا طوالع حاصل آید مثلا در عرض کد اگر عاشر در مابین اول جدی
و لطح دقیقه ثور باشد یا مابین سرطان و کو دقیقه اسد بود
تعدیل طالع را افزایند والا بکاهند چه شک نیست که در بلادی که
عرض آنها کمتر از میل کلی نباشد قطب بروجی که در جهت عرض
بلدست ابدی الظهور خواهد بود و چون درین بلاد نقطهٔ انقلابی که
در خلاف جهت عرض بلدست از نصف النهار گذرد و نقطهٔ عاشر
نقطهٔ شود که بر توالی مؤخرست ازین منقلب تا بوقتی که منقلب دیگر
عاشر شود قطب بروج ظاهر بر نصف غربی از مدار خود باشد و ربع
دایره وسط سما رؤیت که از قطب بروج ظاهر آید و با نصف
منطقة البروج ظاهر تقاطع کند نقطهٔ تقاطع او شرقی باشد از نصف
النهار پس مابین طالع و عاشر زیاده از ربع باشد زیرا که از نقطهٔ تقاطع
تا طالع ربع است و عاشر از نقطهٔ تقاطع غربی ترست پس مابین طالع
و عاشر زیاده از ربع باشد پس تعدیل طالع را بر مطالع استوایی
می باید افزود تا طالع معلوم شود و چون منقلب دیگر از نصف النهار
گذرد و عاشر نقطهٔ شود که از منطقه که بر توالی مؤخرست ازین
منقلب لاجرم مقدم خواهد بود بر منقلب اول قطب بروج ظاهر
در نصف دیگر از مدار خود باشد و نقطهٔ تقاطع ربع مذکور با منطقه
غربی از نصف النهار بود پس مابین طالع و عاشر کمتر از ربع باشد
زیرا که از تقاطع تا طالع ربع است و عاشر میان طالع و نقطهٔ تقاطع

افتاده است پس ازین جهت تعدیل را از مطالع استوایی
نقصان میکنند تا طالع معلوم شود و در بلدی که عرض او کمتر
از میل کلی باشد دو نقطه از منطقه که میل آنها در جهت عرض بلد
مساوی عرض بلد باشد بسمت راس آن بلد خواهد گذشت و درین
حال هر دو قطب بروج بر افق خواهد بود و از آن وقت که منقلبی که
در خلاف جهت عرض بلدست از نصف النهار گذرد تا آن وقت که
نوبت عاشر بنقطهٔ رسد که بسمت راس میگذرد حال بر آن منوال است
مذکور شد یعنی قطب منطقة البروج که در جهت عرض بلدست ظاهرست
و بر نصف غربی است از مدار خود و نقطهٔ تقاطع ربع وسط سما رؤیت
با منطقه شرقی خواهد بود پس عاشر از نقطهٔ تقاطع غربی ترست
پس تعدیل طالع را باید افزود اما چون نقطهٔ مذکور از سمت راس
گذرد و قطب ظاهر غروب کند و قطب دیگر از جانب شرقی ظاهر شود
و نصف منطقه ظاهر در هر جانب دیگر شود از سمت راس پس چون
ربع دایره وسط السما رؤیت از قطب ظاهر آمده نصف منطقه
ظاهر تقاطع کند نقطهٔ تقاطع او غربی شود از نصف النهار و مابین
عاشر و طالع کمتر از ربع بود پس تعدیل طالع را از مطالع استوایی
نقصان باید کرد تا طالع معلوم شود و حال برین منوال بود تا آنگاه که
نقطه دیگر از منطقة البروج بسمت راس رسد و دو قطب بر افق
و مابین طالع و عاشر مساوی ربع شود و چون این نقطه از سمت
راس گذرد و قطب بروجی که در جانب عرض بلدست از افق طالع شود
و قطب دیگر غارب و نقطه تقاطع وسط سما رؤیت و منطقه غربی شود

وما بین طالع و عاشر کمتر از ربع و حال برین منوال است تا بوضعی که
از مبداء حال فرض کرده بودیم باز آید متن باب یازدهم
در معرفت مطالع ممر و درجهٔ ممر کوکب متن اگر کوکب را
عرض نباشد مطالع استوایی درجهٔ او بعینه مطالع ممر او باشد
و بعملی دیگر حاجت نیفتد و درجهٔ کوکب بعینه درجهٔ ممر آن کوکب باشد
و اگر کوکب را عرض باشد بجهت تحصیل مطالع ممر و درجهٔ ممر باعمالی که
مذکور می شود حاجت افتد و در معرفت مطالع ممر سه وجه ایراد
فرموده است وجه اول جیب بعد کوکب را از دایره مارّه باقطاب
اربعه معلوم کنند بوجهی که در باب معرفت بعد مذکور شد و این جیب را
بر جیب تمام بعد او از معدل النهار بخط قسمت کنند و خارج قسمت را
در جدول جیب معکوس کنند تا قوس یعنی نقطه مطالع باشد از انقلاب
پس اگر موضع کوکب مقدم باشد بر انقلاب صیفی آن بعد را از نود
بکاهند و اگر مؤخر باشد افزایند و اگر بر انقلاب شتوی مقدم بود از
دویست و هفتاد بکاهند و اگر مؤخر بود بر دویست و هفتاد افزایند
حاصل آن مطالع ممر آن کوکب باشد و اگر موضع کوکب احد الانقلابین بود
درجهٔ کوکب و درجهٔ ممر او متحد شود مثالش خواستیم که مطالع ممر
نسر طایر را بدانیم تقویم طایر جدی کد نو چون عرض نسر طایر شمالی بیست
بر موجبی که در زیج مثبت است و میل ثانی درجهٔ او جنوبی بیست
چه اگر تقویم او جدی است عمل برین وجه مذکور باید کرد جیب بعد
نسر طایر از دایره مارّه باقطاب اربعه بر وجهی که در مثال باب پنجم
حاصل کرده بودیم کـ که مه بعد نسر طایر از معدل هم بر همان وجه که

عمل کرده بودیم د یه ح تمام بعد از معدل قب مه جیب تمام
مذکور نط لا مح جیب بعد از دایره مارّه باقطاب اربعه را
بر جیب تمام از معدل قسمت کردیم خارج شد ک له لح این را
در جدول جیب معکوس کردیم بیرون آمد که ک د لد این بعد
نقطه مطالع است از انقلاب چون موضع کوکب مؤخر بود از انقلاب
شتوی بر دویست و هفتاد افزودیم شد رصه د لد این
مطالع نسر طایر است بدانکه اینجا نکته ایست که قومی از آن ذاهل
شده اند و آن آنست که اگر موضع کوکب اول حمل باشد چه گویند که
موضع کوکب بر انقلاب صیفی مقدم است یا از انقلاب شتوی مؤخر است
و همچنین اگر اول میزان باشد بر انقلاب شتوی مقدم گویند یا از
انقلاب صیفی مؤخر و از اینجا ملاحظه باید کرد که اگر عرض کوکب
شمالی باشد تقدم و تأخر او را نسبت با انقلاب شتوی ملاحظه کرد
پس موضع کوکب اگر اول حمل باشد می باید گفت که از انقلاب شتوی
مؤخر است پس بعد از مطالع از انقلاب برابر دویست و هفتاد
می باید افزود و اگر موضع کوکب اول میزان باشد می باید گفت که
بر انقلاب شتوی مقدم است پس بعد مطالع از انقلاب را از دویست
و هفتاد می باید کاست زیرا که مرکز چنین کوکب بر محیط عرضیه
خواهد بود و قوسی که از بعد نقطه مطالع از انقلاب نامیده قطعهٔ
از ربعی خواهد بود که بین انقلاب شتوی باشد و اگر عرض کوکب جنوبی
باشد تقدم و تأخر او را نسبت با انقلاب صیفی ملاحظه می باید کرد یعنی
اگر موضع کوکب اول حمل باشد می باید گفت که بر انقلاب صیفی مقدم است

جاهل ظ

پس بعد مطالع از انقلاب را از نود نقصان باید کرد و اگر موضع کوکب
اول میزان باشد بعد مذکور را بر نودی باید افزود تا مطالع ممر
حاصل گردد اینست اصول و قواعدی که قوم بیان کرده اند لیکن
این قواعد و اصول گاهی منتقض می شود چه گاهی چنان اتفاق می افتد
که درجهٔ کوکب و درجهٔ ممر او هر یک در ربعی دیگر از منطقة البروج
واقع می شوند از دو ربعی که احدالاعتدالین توسط کرده بدیشان
پس باین قاعده که حالا مذکور شد و همه قوم بران رفته اند معلوم نمی شود
و این وقتی می باشد که کوکب در درون مدار قطب البروج واقع شود
اما نه هر دائره مارّه باقطاب اربعه بلکه بر یک جانب او دیگر آنکه قوم
فرموده اند که اگر موضع کوکب احد انقلابین باشد درجه کوکب و درجهٔ ممر او
متحد میشود این قاعده نیز منتقض میشود چه گاهی چنان اتفاق می افتد که
نظیر کوکب درجهٔ ممر او باشد و این وقتی باشد که کوکب در درون
مذکور هر دائره مارّه باقطاب اربعه واقع شود و مصنف قدس سره
برین نقطها مطلع شده اند و بوجه دفع آن اشارت کرده اند که این
طریق عمل در کوکبیست که عرض عرض او و میل ثانی درجهٔ او متخالف الجهه
باشند زیرا که درین حال درجه کوکب و درجهٔ ممر او در یک ربع از ارباع
مذکوره واقع میشوند و ضابط قوم راست می آید و در کوکبی که متحد الجهه
باشند اگر حاصل ضرب ظل عرض او در ظل میل کلی برابر جیب تقویم او
باشد یا کمتر نیز ضابطه قوم راست آید زیرا که بران تقدیر که برابر
جیب تقویم بود مرکز کوکب بر مدار قطب البروج واقع میشود و بر تقدیر کمتر
کمتر باشد بیرون مدار قطب البروج واقع میشود و ضابطه قوم راست

می آید زیرا که بر آن تقدیر که برابر جیب تقویم بود مرکز کوکب بر مدار
قطب البروج واقع میشود و بر تقدیر که کمتر باشد بیرون مدار قطب
البروج واقع میشود و ضابطهٔ قوم راست می آید پس در صور نقض
چنانکه مصنف قدس سره بیان فرموده اند عمل می باید کرد که آنجا که
بعد نقطهٔ مطالع را کاسته اند باید افزود و آنجا که افزوده اند کاست
و بر حاصل یا باقی نصف دور افزود تا مطالع ممر حاصل شود و جه
دوم نود درجه بر تقویم کوکب افزایند و بحاصل از جدول مطالع
عرضی که موافق بعد کوکب باشد هم در مقدار و هم در جهت مطالع
برگیرند آنچه یابند نود درجه ازو بکاهند باقی مطالع ممر کوکب باشد
مثالش تقویم کوکب مذکور در مثال سابق ط الف نز نود درجه
افزودیم شد ح الف نز بعد کوکب شمالی بود د نه ح مطالع
حمل کب نز را بعرض د نه از آفاق شمالی ک د لو نط تحقیق
آنست که نخست مطالع حمل لب نز را در عرض د می باید یافت
برین وجه که مطالع حمل کب را در عرض د از جدول مطالع آفاقی
شمالی گرفتیم یافتیم نط لو ح و حصه لح را گرفتیم یافتیم ک ط
لا مد التفاضل بینهما ح نح لا لح این را بر نز ضرب کردیم حاصل
شد ح ح نا ح و چون نز دقیقه بود و حصهٔ لح ثالثه دقیقه را
یک گرفتیم ثالثه رابعه رابعه شد یک رقم را اعتبار نکردیم ثالثه را
با ثالثه جمع کردیم شد ک و نا ط ذلک مطالع حمل که نز را در عرض
ح برین وجه عمل کردیم حاصل شد ط نو لح تفاضل این دو عدد
ح ط لو ما م نه ضرب کردیم حاصل شد ح ـ لد ی نه رقم نه را

از این ارقام نود را کاستن قابل
نبست یک دور که سیصد و شصت
است برین افزودیم شد شفد نود را
ازین کاستیم ماند دصد کو نط ٥

نکرفتیم باقی را از ک و ناط که از مثال سابق که در عرض د حاصل
شده بود نقصان کردیم ماند ک د کو نط یافتیم حرب از مطالع
مذکور نود درجه را کاستیم باقی ماند دصد کو نط این مطالع ممر
نسر طایرست و همین عمل بر موجب زیج ایلخانی آسانترست
و آن آنست که اکر بعد کوکب از معدل النهار شمالی بود نود درجه
بر تقویم کوکب افزایند و اکر جنوبی بود و نود درجه از و بکاهند
انچه حاصل شود و مطالعش در جدول مطالع عرضی که موافق بعد
کوکب باشد بکیرند از عروض بلدان شمالی انچه حاصل اید اکر بعد شمالی
باشد نود درجه از و بکاهند و اکر جنوبی باشد افزایند حاصل
مطالع ممر باشد سبب آسانی این مؤامره است که اصلا احتیاج
باستخراج مطالع آفاق جنوبی نمی شود بخلاف مؤامرهٔ پیش که اکر
بعد جنوبی باشد باستخراج مطالع آفاق جنوبی محتاج میشود و جای
دیگر احتیاج بمعرفت بعد ندارد نود درجه از تقویم کوکب
بکاهند و باقی را در جدول مطالع عرضی که موافق عرض کوکب
باشد و در مقدار و هم در جهت مقوس کنند انچه یابند نود درجه
افزایند حاصل مطالع ممر کوکب باشد مثالش از تقویم نسر طایر که
بود ط الف نو نود درجه نقصان کردیم ماند د ب نو این مطالع را
در جدول عرض کط ی که موافق عرض کوکب است تقویس کردیم
بیرون آمد میزان ک د لو د درجه بر بیع درج افزودیم شد
دصه د این مطالع ممر این کوکب است درین عمل نیز بمثال وجه
اول مؤامره زیج ایلخانی اسهلست و آن اینست که اکر عرض کوکب

شمالی

شمالی بود نود درجه از طول او بکاهیم و اکر جنوبی بود نود درجه افزاییم
و حاصل را در جدول مطالع عرضی که موافق عرض او باشد از عروض بلدان
شمالی مقوس کنیم تا درجات سوا حاصل آید پس اکر عرض شمالی بوده باشد
نود درجه بر و افزایند و اکر جنوبی بود بکاهند حاصل باقی مطالع
ممر کوکب باشد و چون مطالع ممر کوکب را در جدول مطالع استوائی مقوس
کنند درجهٔ ممر معلوم شود مثالش مطالع ممر مذکور را که در امثله
مذکوره معلوم کرده بودیم دصه بود در جدول مطالع استوائی تقویس
کردیم بیرون آمد جدی یح این درجه ممر نسر طایرست هر باب
دوازدهم در مطالع طلوع و غروب کواکب بس مطالع طلوع
کوکب همان مطالع ممر کوکبست در خط استوا و اما در آفاق مائله اکر
بعد کوکب در جهت قطب ظاهر بود تعدیل النهار آن کوکب را از مطالع
ممر او نقصان کنند اکر در جهت قطب خفی بود بر آن افزایند مطالع
طلوع حاصل آید مثالش خواستیم تا مطالع طلوع نسر طایر را بدانیم
اوّلا تعدیل النهار او را حاصل کنیم تقویم نسر طایر ط الف نو بعده
عن المعدل شمالی د ه ی ظل البعد د لو نط ظل عرض بلد نه ط
الو ظل عرض بلد را در ظل قبه ضرب کردیم حاصل شد و لح یح لد
قوسه و ک ٤ این تعدیل النهار نسر طایرست و چون بعد کوکب
شمالیست تعدیل النهار را از مطالع ممرش که بموجب عمل سابق بود
دصد الو نقصان کردیم ماند د قح مد این مطالع طلوع نسر طایر
و چون عکس این عمل کنند در افزودن و کاستن مغارب آن کوکب
حاصل شود زیرا که مطالع طلوع هر کوکبی در افقی مغارب غروب

آن کوکبست در افقی که نظیر آن افق باشد یعنی مساوی او باشد در مقدار
و مخالف در جهت عرض از شمال و جنوب و این معنی بسبب ظهور شرحی که
بیان نمیست پس همین کوکب که در جانب قطب ظاهر بود در افق نظیر
در جانب قطب مخفی می شود و بعکس مثالش تعدیل النهار را که هست
و ک ۶ بر مطالع ممر کوکب افزودیم شد د صو لد این مغارب بشرطا
باشد و چون قوس النهار کوکب را بر مطالع طلوع و با نصف دور بر مغارب
افزایند مطالع نظیر درجه غروب معلوم شود و انرا مطالع غروب خوانند
یعنی مطالع درجهٔ که طالع باشد در وقت غروب کوکب مثالش اولا
استخراج قوس النهار بشرطا بر کنیم چون بعد او از معدل شمالیست پس
در جهت قطب ظاهر باشد در باب ششم معلوم شده است که چون
جزو مفروض در جهت قطب ظاهر باشد تعدیل النهار را بر ربع دور
افزایند تا نصف قوس النهار آن جزو حاصل آید و ضعف او قوس النهار
باشد پس درین صورت نیز تعدیل النهار جزو مطلوبست که نفس
کوکب در انجاست و آن شمالیست نه تعدیل النهار درجه کوکب
والا درجهٔ او جنوبیست پس تعدیل النهار مذکور را که هست و ک
۶ بر صا افزودیم شد صو ک ۶ ضعفش قصب م ۲ این قوس النهار
کوکب باشد بر مطالع طلوع که بود د فح مد افزودیم شد قیو لد
این مطالع نظیر درجهٔ غروب باشد مثال عمل دیگر نصف دور که
قف باشد بر مغارب کوکب که بود د صو لد افزودیم شد قیو لد
این مطالع نظیر درجهٔ کوکب باشد پس چون هر یک از مطالع طلوع
و غروب را در جدول مطالع بعرض بلد مفروض تقویس کنند درجهٔ طلوع

ونظیر

ونظیر درجه غروب معلوم شود مثالش مطالع طلوع را که بود د فح مد
در جدول عرض ما ۶ تقویس کردیم بیرون آمد قوس یب کط همچنین
مطالع غروب را تقویس کردیم بیرون آمد اسد ی را این درجه ایست که
طالع است در وقت غروب بشرطا مر نظیر او یعنی دلو ی د درجه ایست که
با بشرطا غروب کند و باقی انچه متن است ظاهر است احتیاج
بشرح ندارد متن باب سیزدهم در معرفت سمت
از ارتفاع یا انخفاض ش برای معرفت سمت از ارتفاع سه وجه
ایراد کرده است وجه اول جیب ارتفاع یا انخفاض را در ظل
عرض بلد منحط ضرب کنند حاصل ضرب حصهٔ سمت باشد و ان عمودیست
که از یک طرف جیب ارتفاع که در سطح افق است بیرون رفته بر فصل
مشترک میان افق و مدار کوکب قائم گردد و در سطح افق مثالش تقویم
بشرطا بر ط لب نز ارتفاع شرقی م درجه جیب ارتفاع لح لد ب
عرض بلد ما ۶ ظل عرض بلد ط الو جیب ارتفاع را در ظل عرض بلد
منحط ضرب کردیم حاصل شد لح لا لح این حصه سمت است جهتش
جنوبی زیرا که عرض بلد شمالیست و از ارتفاع عمل کرده شده است
وجه دیگر در معرفت حصه سمت جیب ارتفاع را در جیب عرض
بلد منحط ضرب کنند و بر جیب تمام عرض بلد قسمت کنند خارج قسمت
حصه سمت بود مثالش جیب ارتفاع را که بود لح لد ب در جیب عرض
بلد که هست لط لح مط منحط ضرب کردیم حاصل شد که یح ح مه
الط لح این را بر جیب تمام عرض بلد که هست مه نو نه نو قسمت کردیم
خارج شد لح لا لح این حصه سمت است و جهت حصه سمت مخالف

حصه سمت

عرض بلد می باشد در عمل ارتفاع و موافق عرض بلد است در عمل انخفاض
و این ظاهر است بر کسی که حصه سمت را تصور کند پس اگر جهت بعد کوکب
موافق جهت حصه سمت باشد مجموع جیب سعت مشرق و حصه سمت
سر تعدیل سمت بود و الا تفاضل تعدیل سمت باشد و آن عمودی باشد
که از موقع عمودی که از مرکز کوکب بر افق آید بر خط مشرق و مغرب
قائم شود و جهت تعدیل سمت جهت مجموع یا جهت فصل باشد برای
ایراد مثال اول باستخراج جیب سعت مشرق مشغول شویم بعد نسر طایر
بموجب عمل سابق د ه ح جیبش د لد نط جیب بعد کوکب را
بر جیب تمام عرض بلد که مه لو نز بود منحط قسمت کردیم خارج شد
ح اخ این جیب سعت مشرق کوکب است چون بعد کوکب شمالی
و جهت حصه سمت جنوبی بود تفاضل را گرفتیم بود لح لط له این
تعدیل سمت است و جهتش جنوبیست زیرا فضل حصه سمت جنوبی راست
و اگر کوکب را سعت مشرق نباشد بجهت آنکه بعد نداشته باشد حصه سمت
بعینه تعدیل سمت باشد و اگر سعت مشرق نداشته باشد بجهت ابدی الظهور
یا ابدی الخفا باشد همان عمل که برای تحصیل سعت مشرق میکردیم بکنیم و حاصل را
بجای سعت مشرق بکار داریم یعنی ح اخ را تحصیل کنیم و بر حصه سمت
افزاییم اگر موافق حصه سمت باشد و الا تفاضل بگیریم تعدیل سمت بود
پس تعدیل سمت را بر جیب تمام ارتفاع منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب
سمت باشد و جهت او جهت تعدیل باشد مثالش تعدیل سمت بود لح لط
له تمام ارتفاع در مثال مذکور ه درجه جیب تمام ارتفاع را گرفتیم مه نز
مه لو تعدیل سمت را بر جیب تمام ارتفاع منحط قسمت کردیم خارج شد

در میان حصه سمت که لح لا لح بود
در مثال سابق و خارج قسمت که ح
اخ شده بود
ه

لم د این جیب

لم د این جیب سمت است تقویس کردم بیرون آمد لمد این سمت
باشد جهتش جهت تعدیل است یعنی جنوبی و در خط استوا جیب بعد
تعدیل سمت باشد و در جمیع صور جهت سمت از مشرق و مغرب جهت
ارتفاع باشد وجه دیگر قوس ارتفاع یا انخفاض را یکبار بر تمام
عرض بلد افزایند و یکبار از آن بکاهند و نصف مجموع جیب هر دو را
محفوظ اول خوانیم و نصف تفاضل میان هر دو جیب را محفوظ دوم
پس اگر کوکب در جهت قطب خفی باشد و فوق الارض یا در جهت
قطب ظاهر بود و تحت الارض محفوظ دوم را بر جیب بعد افزایند
و حاصل را بر محفوظ اول منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب سمت باشد
و جهتش از شمال و جنوب جهت بعد بود مثالش قوس انخفاض نسر طایر را
م درجه فرض کردیم و این را بر تمام عرض بلد مذکور که بود مط ح
افزودیم قط ح شد جیب فط ح را گرفتیم نط نط لد و قوس
انخفاض مذکور را یکبار از تمام عرض بلد نقصان کردیم ط ح باقی ماند
جیب باقی را گرفتیم ط لح ط نا هر دو جیب را جمع کردیم شد سط لب
لو نز نصف مجموع جیبین لد ما نح لح این محفوظ اول است تفاضل
میان هر دو جیب ه لو لد به نصف التفاضل بینهما کد یح ح لو
این محفوظ ثانیست بعد کوکب از معدل النهار بموجب عمل سابق
د ه ح جیب بعد د لد نط پس چون در فرض ما کوکب در جانب
قطب ظاهر بود و تحت الارض محفوظ ثانی را بر جیب البعد افزودیم
شد لب نب کح لو این را بر محفوظ اول منحط قسمت کردیم خارج
شد نو نا مه ه این جیب سمت است قوسش را گرفتیم عا کح

میان نط نط الد و میان ط لح ط نا ه

این سمت کوکب است وجهتش از شمال و جنوب جهت بعد
کوکب است و از شرق و غرب جهت ارتفاع یا انخفاض او باشد
و اگر کوکب در جهت قطب خفی باشد و تحت الارض یا در جهت قطب
ظاهر باشد و فوق الارض تفاضل را میان محفوظ دوم و جیب بعد
بر محفوظ اول قسمت کنند و خارج قسمت جیب سمت باشد و جهت
آن جهت بعد باشد اگر فضل جیب بعد را بود و الا خلاف جهت بعد
بود و اگر جیب بعد مساوی محفوظ دوم بود کوکب عدیم السمت باشد
مثالش در همان صورت سابق ارتفاع کوکب مذکور را م درجه فرض
کردیم پس چون بعد کوکب در طرف قطب ظاهر بود و کوکب فوق
الارض فرض کرده بودیم تفاضل میان محفوظ دوم که بود له یح لو
و جیب البعد که بود لج نح کرفتیم بود یط مط لط و این را
بر محفوظ اول که بود لو ما نح قسمت کردیم خارج شد از قسمت
ل م ه این جیب سمت بود و قوسش لا مد این سمت بود چون بعد
کوکب شمالی بود و فضل محفوظ دوم را بود پس جهت بعد جنوبی باشد
ط پوشیده نماند که این موامره در کوکبی راست می آید که ارتفاع
یا انخفاض او کمتر از تمام عرض بلد باشد تا توان یکبار از تمام عرض بلد
نقصان کرده اما اگر ارتفاع کوکب زیاده از تمام عرض بلد باشد یکبار
جیب فضل ارتفاع او بر تمام عرض بلد باید کرفت و آنرا محفوظ دوم
نامید و یکبار جیب مجموع ارتفاع او با تمام عرض بلد باید کرفت و نصف فضل
بین الجیبین را محفوظ اول نامید بعد از آن فضل جیب بعد را بر محفوظ دوم
بکیرند و تفاضل میان او و محفوظ اول را بر محفوظ اول نحط قسمت کنند

خارج قسمت

خارج قسمت جیب سمت باشد و جهت او خلاف بعد باشد اگر فضل
محفوظ اول را بود و الا موافق جهت بعد باشد اگر محفوظ اول
با وفضل جیب بعد بر محفوظ دوم باشد کوکب عدیم السمت باشد
مثالش ارتفاع کوکبی را سه درجه فرض کردیم فضل ارتفاع بر تمام عرض بلد
ما ع جیب فضل مذکور یا لو نط مه این محفوظ دوم باشد مجموع
ارتفاع با تمام عرض بلد قط ع جیب این مجموع بعد التنقیح نو مح نب
ا فضل میان این جیب و جیب محفوظ دوم مه نو نو نو نصفش …
لح این محفوظ اول است بعد کوکب شمالی ل ع جیبش ل عع فضل
جیب بعد بر محفوظ دوم کرفتیم بود یح لح ه نه اله پس تفاضل میان این
فضل و محفوظ اول کرفتیم بود ی ه لح لط این را بر محفوظ اول
نحط قسمت کردیم خارج شد ح ه و این جیب سمت باشد قوسش
ح الدا این سمت است جهتش جنوبی زیرا بعد را شمالی فرض کرده بودیم
و فضل محفوظ اول را بود اگر ارتفاع کوکب مساوی تمام عرض بلد باشد
نصف جیب ضعف قوس ارتفاع محفوظ اول باشد و تفاضل میان
جیب بعد و محفوظ اول باید کرفت و بر محفوظ قسمت کرد و خارج قسمت
جیب سمت باشد و جهتش بر همان قیاس جیب بعد باشد اگر فضل
جیب بعد را باشد و الا خلاف جهت بعد باشد و اگر جیب بعد مساوی
محفوظ اول باشد کوکب عدیم السمت باشد مثالش ارتفاع کوکب را
مط ع فرض کردیم و بعدش شمالی ل درجه ضعف قوس ارتفاع صح
جیبش بعد التنقیح نط الد نو ند نصف این جیب لط مح نو
این محفوظ اول باشد جیب بعد ل عع فضل جیب بعد بر محفوظ

تنقیص ل ع ع ع و با لو نط مه ه

ح نو لاح این را بر محفوظ اول قسمت کردیم خارج شد ح له لب
مه این جیب سمت است و حصه صوعا از ارتفاع فصل دایر معلوم
کنند چنانکه در باب هشتم ازین مقاله خواهد آمد پس جیب فصل دایر را در جیب
تمام بعد کوکب ضرب کنند و حاصل را بر جیب تمام ارتفاع قسمت کنند خارج
قسمت جیب تمام سمت باشد پس اگر کوکب در جهت قطب خفی بود جهت سمت
موافق جهت بعد باشد و الا اگر دایر زیاده از تعدیل النهار نبود یا آنکه
زیاده بود ولیکن حاصل ضرب جیب تمام فصل دایر در ظل عرض بلد منحط کمتر
از ظل بعد باشد سمت در جهت عرض بلد باشد و اگر برابر ظل بعد باشد
کوکب را سمت نبود و اگر زیاده از ظل بعد بود سمت در خلاف جهت
عرض بلد باشد بجهت ایراد مثال اول باستخراج فصل دایر مشغول شویم
و طریقش آنست که جیب ارتفاع وقت را در سهم نصف النهار قوس
النهار ضرب کنند و حاصل را بر جیب غایت ارتفاع قسمت کنند خارج قسمت
جیب ترتیب دایر باشد و آن عمودیست که از نقطه که بر قوسی
فرض کرده شود بر آمده بر وتر آن قوس قائم شود و آن جیب ترتیب
هر یک از دو قسم آن قوس باشد پس خارج مذکور را از سهم نصف قوس النهار
نقصان کنند باقی سهم فصل دایره باشد مثالش تقویم شمس را فرض کردیم
سنبله یو الو ارتفاع شرقیش م درجه جیب ارتفاع وقت لح له ید ر
نصف قوس النهار جزو مفروض صه ک لب لو سهم نصف قوس النهار
سد لح ح جیب ارتفاع وقت را در سهم نصف قوس النهار ضرب کردیم
حاصل شد ما الط ل نا و ثالثه غایت ارتفاع جزو مفروض یح نخ ما
جیب غایت ارتفاع نح لا الط ب حاصل ضرب مذکور را بر جیب غایت

ارتفاع قسمت کردیم خارج شد نا یح و از سهم نصف قوس النهار
نقصان کردیم باقی ماند یح ید نط این سهم فصل دایر باشد تقویس کردیم
بیرون آمد لح مط این فصل دایر بود تمام آن تا نود نا یا دایر باشد
بعد ازین بمثال استخراج سمت مشغول شویم فصل دایر لح مط جیبش
لر لو له اح میل اول جزو مفروض یو نح ماح ظل میل اول جزو مفروض
ه ید الط تمام میل اول فه ا ط جیب تمام میل اول نط مو اح لح
تعدیل النهار جزو مفروض ی ک مط تمام ارتفاع مفروض ن ح جیب
تمام ارتفاع مه نو مه لو حاصل ضرب جیب فصل دایر در ظل عرض بلد یح
نا لر پس جیب فصل دایر را در جیب تمام میل ضرب کردیم حاصل شد
لا اح ح مح حاصل را بر جیب تمام ارتفاع قسمت کردیم خارج شد مح ید له
این جیب تمام سمت است تقویس کردیم بیرون آمد نه لر از صه نقصان
کردیم ماند له اح این سمت است پس چون جهت میل شمالی بود و دایره
زیاده از تعدیل النهار و حاصل ضرب جیب فصل دایر در ظل عرض بلد
منحط بیشتر از ظل میل جزو مفروض بود سمت جنوبی باشد و الله اعلم

متن باب چهاردهم در معرفت ارتفاع از سمت شرح جیب تمام
سمت را در جیب تمام عرض بلد منحط ضرب کنند و حاصل را در جدول
جیب معقوس کنند و تمام آن قوس را بگیرند و آن قوس زاویه تقاطع
سمتیه و معدل باشد جیب او را بگیرند پس هر یک از جیب عرض بلد و جیب
بعد را بر جیب قوس تمام قوس مذکور قسمت کنند و هر یک از خارج قسمت را
علی حده در جدول جیب معقوس کنند پس اگر بعد کوکب در جهت قطب
خفی بود و فوق الارض یا در جهت قطب ظاهر باشد و تحت الارض

آن در قوس را که حاصل کرده بودیم جمع کنیم تمام ارتفاع یا انخفاض
کوکب باشد اگر بعد کوکب در جهت قطب ظاهر بود و فوق الارض بود
یا در جهت قطب خفی بود و تحت الارض باشد تفاضل بین القوسین را
بگیرند تمام ارتفاع یا انخفاض کوکب باشد و اگر کوکب را بعد نباشد
مثالش فرض کردیم که سمت بعد ظاهر ل مو بود تمامش را گرفتیم نط ید
جیب تمام نا نج لط لط عرض بلد مفروض نا ح تمام عرض بلد مط ح
جیب تمام عرض بلد مه نو نو مو جیب تمام سمت را در جیب تمام عرض بلد
منحط ضرب کردیم حاصل شد لح ند لح مط ند این را تقویس کردیم بیرون
آمد لا لد م تمام این قوس ط لد ک جیب تمام قوس مذکور مه م الد ح
این مقسوم علیه جیب عرض بلد و جیب بعد کوکب است جیب عرض بلد را که
بود لط کا نح مو بر جیب مذکور قسمت کردیم خارج شد نا مب لط را این
در جدول جیب مقوس کردیم بیرون آمد نط لا الط پس اگر کوکب را بعد نبودی در
عمل همین قوس منتهی شدی یعنی این قوس تمام ارتفاع کوکب بودی اما چون
کوکب مفروض را بعد شمالی بود د ه ح جیبش د لد لط این جیب را
بر جیب تمام قوس مذکور باز قسمت کردیم خارج شد ط نو ه مط این را
تقویس کردیم بیرون آمد ط لب له چون بعد کوکب در فرض مذکور شمالی بود
و کوکب فوق الارض تفاضل گرفتیم بود مط نح ند این تمام ارتفاع است
تمام او م ا د ارتفاع بود و اگر کوکب عدیم السمت باشد خارج قسمت جیب
بعد بر جیب عرض بلد منحط جیب ارتفاع باشد اینست ضابطه که قوم
گفته اند و اینجا نکته ایست که اهل صناعت از آن غافل شده اند و مصنف
انار الله برهانه به دقت آن افتاده و آن آنست که گاه چنان اتفاق

می افتد

می افتد که دائرهٔ ارتفاع کوکب مدار یومی او را اید و نقطهٔ تقاطع میکند
و هر دو نقطهٔ تقاطع او یا فوق الارض می باشند یا آنکه هر دو یا
تحت الارض می باشند این چنین کوکب را بیک سمت دو ارتفاع یا دو
انخفاض پس ضابطه که قوم گفته اند مختل میشود چه بآن ضابطه
ارتفاع او در وقتی که در تقاطع اسفل باشد معلوم نمی شود بلکه همان
ارتفاع که در تقاطع اعلی دارد معلوم می شود و پس و آن نیز معلوم
نمی شود که او را ارتفاع دیگر هست تا کسی متصدی استعلام آن گردد
و مصنف قدس سره تدارک این معنی کرده ضابطه بیان کرده اند که
بآن معلوم می شود که کوکب در تقاطع اعلی است یا در تقاطع اسفل و ارتفاع را
چگونه استعلام کنند آنجا که فرموده اند در کوکب بعد او در جهت قطب ظاهر
بود زیاده از عرض بلد باشد اگر سمت شرقی او متناقص باشد یا سمت غربی او
متزاید بجای قوس خارج قسمت دوم او تا نصف دور بکار داریم و عمل به پایان
رسانیم یعنی به بینید که ارتفاع شرقی است یا غربی و بهر تقدیر سمت او
متزاید است یا متناقص اگر ارتفاع شرقی است و سمت متناقص یا غربی است
و سمت متزاید کوکب در تقاطع اسفل است و اگر ارتفاع شرقی است و سمت
متزاید یا غربی است و سمت متناقص کوکب در تقاطع اعلی است و گفتیم که
چون کوکب در تقاطع اعلی بود عمل همانست که مذکور شد اما اگر در تقاطع
اسفل بود بجای قوس خارج قسمت جیب تعدیل بر جیب تمام قوس مذکور تمام
آن قوس را تا نصف دور بکار دارند و عمل به پایان رسانند یعنی تمام قوس
ط لب له را در مثال سابق که قو مز که باید بجای ط لب له بکار
دارند و در بلد استوایی جیب بعد را بر سمت جیب منحط قسمت کنند

جیب تمام ارتفاع بیرون آید مثالش جیب بعد نسر طائر ولد لط سمت
مفروض ل سو جیبش لهالی جیب بعد را بر جیب سمت منحط قسمت کردیم
خارج شد مدح ط این جیب تمام ارتفاع نسر طایر بود در سمت مفروض
در بلد الستوائی **متن باب پانزدهم** در معرفت خط نصف النهار
از طرق بسیار است **شرح** در استخراج خط نصف النهار اهل صنعت را
طریقها بسیار است و مصنف آسانتر ایراد کرده است چون عمل آن
احتیاج بضرب و قسمت ندارد و در عمل آن اشکالی نیست احتیاج بتعرض
ندارد و اگر کسی خواهد که بر طرق متعدد واقف شود رساله که در سمت
قبله نوشته ام مطالعه فرماید تا او را معلوم شود والله اعلم **متن**
باب شانزدهم در معرفت طول بلد و عرض بلد اما بجهت معرفت
طول خسوفی که **شرح** آفتاب بر مساکن شرقی پیش از آن طلوع کند که
بر مساکن غربی و همچنین بنصف النهار مساکن شرقی پیش و از آن رسد که
بنصف النهار مساکن غربی و این تقدم بحسب ما بین اطوال ایشان باشد
مثلا ما بین طولین مسکن شرقی و غربی اگر بقدر نصف دور باشد تقدم
وصول آفتاب بنصف النهار شرقی بر وصول آفتاب بر نصف النهار غربی
بمقدار دوازده ساعت بود که نصف مدت دور آفتابست و اگر ما بین
طولین بقدر پانزده درجه باشد که ربع سدس دورست تقدم وصول
آفتاب بنصف النهار شرقی بر وصول آفتاب بنصف النهار غربی هم ربع
سدس مدت دور آفتاب باشد که یک ساعت است و برین قیاس پس اگر
وضعی از اوضاع فلکی اتفاق افتد که آن وضع در آنی بتواند بود
مثل بدو خسوفی یا تمام انجلای خسوفی و از نصف النهار بلد شرقی تا آن وقوع

این وضع

این وضع مقدار ساعت گذشته بود بلا شک باید که از نصف النهار بلد غربی
با آن وقوع همین وضع بعینه کمتر از آن ساعت گذشته باشد و اگر ما بین
الطولین این دو بلد سی درجه باشد باید که تفاوت میان ساعات گذشته
از نصف النهار درین دو بلد بمقدار دو ساعت باشد و اگر چهل و پنج
درجه باشد باید که بمقدار سه ساعت بود و برین قیاس پس اگر بدو خسوفی
در بلدی معلوم الطول بعد از نصف النهار به سه ساعت واقع شود و در بلدی
دیگر که طول او معلوم نیست همین بدو این خسوف را بعینه بآلت از آلات
رصدی معلوم کنند که بعد از دو ساعت از نصف النهار واقع شد بضرورت
معلوم شود که طول این بلد کمترست یعنی این بلد غربی ترست از بلد اول
و مقدار ما بین الطولین یعنی کمی طول این بلد از طول اول بمقدار پانزده
درجه است پس طول این بلد که معلوم نیست معلوم شود و از آنچه گفتیم
ظاهر شود معنی آنچه مصنف قدس سره فرموده اند که چون خسوفی که واقع
خواهد شد استخراج کنیم و ساعات بدو خسوف یا تمام انجلا از نصف
النهار مقدم بطول بلدی که معلوم باشد حاصل کنیم و در بلد مطلوب الطول
بآلت رصدی بعد بدو خسوف یا تمام انجلا هم از نصف النهار مقدم معلوم
کنیم و تفاوت میان هر دو را در پانزده ضرب کنیم حاصل ما بین الطولین
باشد اگر ساعات بعد بلد معلوم الطول زیاده باشد حاصل را از طول
آن بلد نقصان والا بر آن افزاییم تا طول بلد مطلوب حاصل شود مثالش
تقویم آفتاب و ماه بموضع رصد که سمرقند است و طول او از جزایر خالدات
صط نو است استخراج کردیم چنانکه در مقاله سیوم بیان خواهیم کرد
و ساعات نصف النهار در بهت ماه و عرض ماه را معلوم کردیم و از جدول

خسوف ماه چنانکه در باب نهم ازین مقاله معلوم شود ان شاء الله تعالی دانستیم که
در شب چهارشنبه فلان تمام جرم قمر در عقدهٔ ذنب منخسف شود ساعات
بدو خسوف را استخراج کردیم از اول شب بود ه ذ ی و ساعات نصف النهار
و ند ساعات گذشته از اول شب را بر ساعات نصف النهار افزودیم شد
یب ا ی این ساعات بعد بدو خسوف است از نصف النهار متقدم در بلد
معلوم الطول پس در همان شب چهارشنبه مذکور در دار السلطنه قسطنطنیه
حرست عن الآفات والبلیه با صطرلاب ساعات بدو خسوف را جستیم
ط الد یافتیم چون این کمتر از ساعات بعد بلد معلوم الطول بود دانستیم که
این بلد مطلوب الطول غربی تر است و ساعات بعد این نصف النهار را از ساعات
بعد نصف النهار بلد معلوم الطول کم کردیم ماند ب ا ی در پانزده ضرب
کردیم شد لط لو این ما بین الطولین است از طول معلوم نقصان کردیم
چون بلد ما غربی بود ماند سه ع این طول قسطنطنیه است اینست
طریق معرفت طول بلد در اکثر زیجات و در بعضی از زیجات طریق آخر
ازین خلاصه تر اند که پیدا سازند مثلا مولانا شمس الدین و ابکنوری در زیج
سلطانی طریقی میگوید که آن دلالت میکند بر آنکه این را هیچ قوت
تعقل و ملاحظه دلیل بیوجه است اگر با ایراد آن وجه و بیان آن متعرض
می شویم باطناب می انجامد و همچنین جناب مخدومی وجوهی خواجه عطاء الله
طاب ثراه از زیجی دیگر نقل میکند که بدین عبارت که اتا در اینجا بوجهی
دیگر از زیجی دیگر نقل میکنیم و این وجه آسانتر است چون خواهم که طول
شهری از جزایر خالدات بدانیم در روزی که خواهیم تقویم آفتاب را در نصف النهار
بطول صه از زیج استخراج کنیم و در همان روز در شهر مفروض مجهول الطول غایت ارتفاع

و طریقش آنست که چون ابتداء
خسوف شود یکی از کواکب ثوابت را
رصد کنند و از آن بدانند که چند
ساعت از اول شب گذشته است
پس آن مقدار را بر ساعات نصف النهار
افزایند حاصل ساعات بعد باشد
منه

در نصف النهار

در نصف النهار آفتاب با آلتی صحیح معلوم کنیم پس اگر آفتاب در بروج
شمالی بود تمام عرض بلد را از غایت ارتفاع آفتاب بکاهیم و اگر آفتاب
در بروج جنوبی باشد آن ارتفاع را از تمام عرض بلد بکاهیم انچه حاصل
آید یا بماند میل آفتاب بود قوسش از جدول میل معلوم کنیم در آن زیج که
باشد آنچه بیرون آید موضع آفتاب بود در آن شهر پس فضل میان این تقویم
و آن تقویم که بر طول صه بود بگیریم و بر سیر وسط آفتاب قسمت کنیم
آنچه بیرون آید ساعات ما بین الطولین باشد در یه ضرب کنیم فضل
الطول باشد پس بنگریم اگر موضع آفتاب در شهر مفروض کمتر از موضع آفتاب
بطول صه باشد آن شهر مشرقی بود از طول صه و اگر موضع آفتاب
بیشتر بود از موضع آفتاب در طول صه آن شهر مغربی بود از طول
صه اگر بلد شرقی بود فضل طول را بر صه افزاییم و اگر بلد غربی بود
فضل طول را از صه نقصان کنیم آنچه بر آید یا بماند طول شهر مفروض باشد
مثاله غایت ارتفاع آفتاب سه لح تمام عرض بلد نب ع این را
از غایت ارتفاع نقصان کردیم ماند یح لح این میل آفتاب است شمالی
در جدول میل آفتاب متوسط کردیم آمد ثور و که ما در این روز آفتاب
بطول صه مقوم کردیم آمد ثور ه ند لح ما بین هر دو لا لح بر سیر وسط
آفتاب که یک روزه است قسمت کردیم خارج شد لب ع این را در یه
ضرب کردیم حاصل شد ح ع چون موضع آفتاب بشهر مطلوب اکثر بود
دانستیم که طول شهر مطلوب از صه غربی است فضل الطول را از صه
نقصان کردیم ماند ف ع این طول شهر مطلوب است یعنی تبریز اینست
عبارت خواجه که نقل کردیم اما محل بحث است زیرا می باید که تفاوت

تقویمین را در الد ضرب کنند و حاصل را بر سیر وسط آفتاب قسمت کنند
تا خارج قسمت ساعات مابین الطولین باشد زیرا می‌گوییم که این اربعه
متناسبه است و صورتش این است که نسبت سیر وسط آفتاب با الد که عدد
ساعات شبانه روزیست همچو نسبت تفاوت مابین التقویمین است با ساعات
مابین الطولین که مجهولست چون رابع مجهولست طرفین را که مابین التقویمین
است با ساعات مابین الطولین که مجهولست و الد است در یکدیگر ضرب
کرده بر طرف معلوم که سیر وسط آفتابست قسمت می‌باید کرد تا مجهول معلوم
شود پس انچه فرموده بودند که فضل التقویمین را بر سیر وسط آفتاب قسمت
کنیم نیک نباشد چنین همان مثال که خواجه ایراد فرموده بودند کافی بود تکلام را
بر همان ختم کنیم متن اما بجهت معرفت عرض بلد شرح بلدی که عرض او
مطلوبست ازین خالی نیست که طولش معلوم است یا نی مصنف قدس سره
برای هر شقی طرق ایراد کرده است اما انکه در و طول بلد لازم نیست که
معلوم باشد می‌فرمایند که بگوییم که دران بلد سایه مقیاس الی آخره
بدانکه افق مائل سه قسم است یکی آنکه عرض او کمتر از میل کلی بود دوم آنکه
عرض او کمتر از میل کلی نبود اما کمتر از تمام میل کلی بود و سیوم انکه عرض او
کمتر از تمام میل کلی نبود اما انکه عرض او کمتر از میل کلی بود فلک البروج بدو
نقطه که میل آن دو نقطه در جهت عرض بلد مساوی عرض بلد باشد بدو قسم
مختلف منقسم شود یکی اصغر و در مدتی که آفتاب دران قسم باشد ظل او در نصف
النهار بخلاف جهت عرض بلد او فتاد یعنی اگر بلد شمالی بود ظل او بجانب جنوب
افتد و اگر جنوبی بود بجانب شمال و یکی اعظم و در مدتی که آفتاب دران قسم
باشد ظل او در نصف النهار در جهت عرض بلد افتد و این چنین بلد را یعنی

آنکه عرض او

آنکه عرض او کمتر از میل کلی بود بدین سبب ذات ظلین گویند و آفتاب چون
در یکی ازین دو نقطه مذکور باشد مقیاس را در نصف النهار هیچ ظل نباشد
و چون در یکی ازین دو قسم باشد در نصف النهار مقیاس را ظل باشد و آفتاب را
هر روز ارتفاع دیگر باشد و اصغر ارتفاعات در منقلب باشد و در منقلبی که در خلاف
جهت عرض بلدست ارتفاع او کمتر باشد از منقلب دیگر و طریق معرفت — مطلب طریق معرفت عرض بلد
عرض این چنین بلدان بود که میل کلی را بر اصغر ارتفاعات که در خلاف جهت
عرض بلدست افزایند تا تمام عرض بلد حاصل شود زیرا که ارتفاع منقلبی که
اصغر ارتفاعات است کمترست از ارتفاع معدل که عبارت از تمام عرض
بلدست بمقدار میل کلی یا انکه تمام اصغر ارتفاعات را که در جهت عرض بلدست
از میل کلی نقصان کنند تا عرض بلد باقی ماند زیرا که اصغر ارتفاعات در جهت
قطب ظاهر ارتفاع منقلب ظاهرست و او بقدر فضل میل کلی بر عرض بلد او
سمت رأس در جانب قطب ظاهر شود و آن تمام ارتفاع اوست مثالش
رصد کردیم آفتاب را در اصغر ارتفاعات در جانب خلاف عرض بلد یافتیم
نال میل کلی را که هست کج ل برین افزودیم شد عه ٦ این تمام عرض
بلدست و تمام آن عرض بلد ه مد باشد یا انکه رصد کردیم آفتاب را
در جانب عرض بلد یافتیم اصغر ارتفاعات او را نال تمام ان تا نود
ح ل از میل کلی نقصان کردیم باقی ماند ه ٦ این عرض بلد باشد
و اما آنکه عرض او کمتر از میل کلی نباشد و لیکن از تمام میل کلی کمتر بود
در چنین بلد ظل آفتاب در نصف النهار همیشه در جهت عرض بلد باشد
و ازین جهت این چنین بلد را ذات ظل واحد گویند و آفتاب را در انصاف
نهار ارتفاعات مختلف باشد و اصغر ارتفاعات هم در منقلبی باشد که

درخلاف جهت عرض بلد بود و اعظم ارتفاعات در منقلبی بود که در جهت
عرض بلد باشد وچون میل کلی را بر اصغر ارتفاعات افزاییم یا از اعظم
ارتفاعات بکاهند تمام عرض بلد حاصل آید مثالش آفتاب را در افق
دار السلطنه قسطنطینیه رصد کردیم اعظم ارتفاعاتش را یافتیم عب ل
میل کلی را ازین نقصان کردیم ماند مط ح این تمام عرض بلدست و تمام
این عرض بلد یا اصغر ارتفاعاتش را یافتیم که ل میل کلی را برین افزودیم
شد مط ح چون مط ح را از نود نقصان کردیم باقی ماند ما ح این
عرض بلد بود و اما آنکه عرض او کمتر از تمام میل کلی نباشد ظل مقیاس دوره
تمام کنند و بدین سبب این چنین بلد را ذات ظل دایر گویند و اعظم ارتفاعات او
در جهت عرض بلد بقدر مجموع تمام عرض بلد و میل کلی باشد پس چون میل کلی را
از و نقصان کنند تمام عرض بلد باقی ماند مثالش اعظم ارتفاعات را در بلدی
مفروض یافتیم قح ل کج ل را که میل کلیست ازین نقصان کردیم فه ح
ماند از ص نقصان کردیم ماند ه ح این عرض بلد باشد و در عرض تسعین
اعظم ارتفاعات بقدر میل کلی باشد ازان جهت میل کلی را از اعظم ارتفاعات
نتوان کاست و از ثانیة ابدی الظهور نیز عرض بلد توان دانست بدان
طریق که اگر این کوکب از سمت راس در خلاف جهت عرض بلد بگذرد و اعظم
ارتفاعاتش را با اصغر ارتفاعات جمع کنند نصف مجموع عرض بلد باشد مثالش
اعظم ارتفاعات کوکبی را یافتیم نا ح و اصغر ارتفاعاتش را یافتیم لا ح هر دو را
جمع کردیم شد فب ح تنصیف کردیم شد ما ح این عرض بلد باشد و اگر از سمت
راس در خلاف جهت عرض بلد نگذرد بجای اعظم ارتفاعات تمام اعظم ارتفاعات
تا نصف دور بگیرند و با اصغر ارتفاعات جمع کنند نصف مجموع عرض بلد باشد مثالش

ما ح

اعظم

اعظم ارتفاعات کوکبی را یافتیم ق درجه و تمام این تا نصف دور که قف ح
بود گرفتیم ف ح و اصغر ارتفاعاتش ب ح جمع کردیم فب ح شد تنصیف
کردیم ما شد این عرض بلد باشد و اگر طول بلد معلوم باشد و عرض
خواهیم که بدانیم ارتفاع آفتاب را در نصف النهار بگیرند و تقویم آفتاب
در نصف النهار آن روز که ارتفاع گرفته اند استخراج کنند پس میل اول
آن تقویم را اگر با ارتفاع مخالف باشد در جهت از و بکاهند و اگر با ارتفاع
موافق باشد و یا عرض بلد مخالف را ارتفاع افزایند حاصل یا باقی تمام
عرض بلد باشد و الا میل را بر ارتفاع افزایند و از حاصل نود بکاهند باقی
عرض بلد باشد و در بلد ذات ظل دایر اعظم ارتفاعین را اعتبار باید کرد
مثال این اعمال نیز از امثله سابقه معلوم می شود احتیاج باطناب ندارد
و طریق وضع جدول ظاهرست چه در مقابله هر شهر طول و عرض آن شهر را
در ضمن عرض جدول نهاده است والله اعلم متن باب هفدهم در معرفت
عرض اقلیم رؤیت شرح برای معرفت عرض اقلیم رویت سه وجه ایراد
کرده اند ه و معرفت آن که عرض اقلیم رویت هست یا نی موقوفست
بمعرفت ارتفاع عاشر و طریق آن در باب ششم از زیج مقابله سبق ذکر
یافته است پس اگر ارتفاع عاشر بنود درجه رسیده باشد عرض اقلیم
رؤیت موجود نباشد و اگر کمتر باشد موجود بود و همچنین عمل دو وجه دیگر
موقوف بمعرفت ارتفاع عاشرست وجه اول جیب ارتفاع عاشر را
بر جیب ما بین عاشر و طالع منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب تمام عرض
اقلیم رویت باشد مثالش طالع در افق ما ح جدی یح ح عاشر میزان
من عقرب ح ط میل اول درجه عاشر یه مه تمام عرض بلد مط ح

میل اول را از تمام عرض بلد نقصان کردیم زیرا میل جنوبی بود ماند لد
مد به این ارتفاع جزو عاشرست جیب ارتفاع عاشر لد یا ک له تا بین
عاشر وطالع سد نط جیب ما بین عاشر وطالع ند کب مه نه پس جیب
ارتفاع عاشر را بر جیب ما بین عاشر وطالع قسمت کردیم خارج شد لو یح
نب این جیب تمام عرض اقلیم رویت باشد قوسش را گرفتیم لج نز نو
تمام این قوس نا ب ی این عرض اقلیم رؤیت باشد جهتش شمالی وجه دوم
جیب تمام ارتفاع عاشر را در جیب تمام میل اول مطالع طالع منحط ضرب کنند
جیب عرض اقلیم رؤیت حاصل شود مثال این وجه در باب دهم ازین مقاله
گذشته است اعاده نکنیم وجهت عرض اقلیم رؤیت همیشه مخالف جهت
ارتفاع عاشر می باشد در شمال وجنوب واین معنی محتاج بیان نیست وجه سیم
جیب عرض بلد را بر جیب تمام میل اول طالع منحط قسمت کنند وخارج را
در جدول جیب مقوس کنند وان قوس را محفوظ خوانیم پس محفوظ را با میل
ثانی جزوی که بر تربیع طالع است جمع کنند اگر میل در جهت قطب خفی باشد
وتفاضل میان هر دو بگیرند اگر در جهت قطب ظاهر بود حاصل عرض اقلیم رؤیت
باشد وجهت عرض اقلیم رؤیت مخالف جهت عرض بلد باشد اگر میل ثانی در جهت
قطب ظاهر زیاده از محفوظ باشد والا موافق جهت عرض بلد باشد مثالش
عرض بلد له جیبش لط لح مه طالع جدی یح میل اول طالع کب نا ی
تمام میل اول سو ح ی جیب تمام میل اول طالع نه د له مه جیب
عرض بلد را بر جیب تمام میل اول طالع منحط قسمت کردیم خارج شد مب
مب م در جدول جیب تقویس کردیم بیرون آمد مه لح این محفوظ است
نود از طالع نقصان کردیم باقی ماند جزوی که بر تربیع طالع است میزان یح ح

میل ثانی

میل ثانی او ده یح لو در جهت قطب خفی جمع کردیم محفوظ را با میل ثانی زیرا
میل ثانی در جهت قطب خفی بود شد نا الو این عرض اقلیم رؤیت است
جهتش جهت عرض بلد متن باب هژدهم در استخراج بعد میان
دو کوکب شرح حال دو کوکب با یکدیگر بر پنج نوع تواند بود اول انکه
هر دو عدیم العرض باشند دوم انکه یکی عدیم العرض ویکی ذو عرض باشد
سیوم انکه هر دو ذو عرض باشند ودر هر یکی ازین انواع سه گانه پنج قسم تواند بود
اول انکه تقویم هر دو یک باشد دوم انکه ما بین التقویمین کمتر از ربع باشد
سیوم انکه مساوی ربع باشد چهارم انکه زیاده از ربع باشد وکمتر از نصف
پنجم انکه نصف باشد چنانچه مجموع پانزده قسم باشد اما نوع اول که هر دو عدیم
العرض باشند بعد بین الکوکبین همان بعد بین التقویمین باشد واین
در اقسام اربعه ازین نوع متصورست وآن از دوم است تا پنجم واین ظاهر است
بیان ندارد واما نوع دوم که یکی عدیم العرض ودیگری ذو عرض باشد
در قسم اول این نوع بعد بین الکوکبین مقدار عرض کوکب بود وآن نیز
ظاهر است ودر قسم دوم که بین التقویمین اقل از ربع باشد جیب تمام
عرض کوکب را در جیب تفاضل میان ربع دور وما بین التقویمین منحط ضرب
کنند وحاصل را در جدول جیب مقوس کنند وآن قوس را از صه نقصان
کنند ما بعد بین الکوکبین بماند مثالش کوکبی بیست وششم جدی را دیدیم
که عرض نداشت تقویمش دلو یح ی کوکب دیگر عرض فرض کردیم رکبة الرامی
تقویمش جدی ی مح عرض این کوکب را یافتیم یح لو تمام عرض کوکب عا الد
جیب تمام عرض کوکب نو نا تر یخ ما بین التقویمین لط الر کمتر از ربع
فضل ربع دور بر ما بین التقویمین گرفتیم ه لح جیب فضل را گرفتیم

مو لط ﻫ مد جیب فضل را در جیب تمام عرض کوکب منحط ضرب کردیم
حاصل شد مح ند لو نح در جیب جدول تقویس کردیم بیرون آمد
مز ب از صه نقصان کردیم باقی ماند مب نح این بعد بین الکوکبین
و در قسم سیوم که ما بین التقویمین بقدر ربع باشد درین صورت
بعد بین الکوکبین نیز مقدار ربع می باشد و احتیاج بعمل ندارد و در قسم
چهارم که ما بین التقویمین اکثر از ربع و اقل را از نصف باشد جیب تمام
عرض کوکب را در جیب تفاضل میان ربع دور و ما بین التقویمین منحط
ضرب کنند و حاصل را در جدول جیب متوس کنند وان قوس را بر صه
افزایند ما بعد بین الکوکبین حاصل شود مثالش کوکب ذی عرض سماک
اعزل را فرض کردیم تقویمش سنبله الز مز عرضش لج ل تمام عرض عو ل
جیب تمام عرض نح ک لا ند ما بین تقویم این کوکب و کوکب عدیم العرض که
در شمال سابق دلو نح ی بود قم الد بیشتر از ربع و کمتر از نصف است
فضل ما بین التقویمین را بر ربع دور گرفتیم ﻫ الد جیب فضل مو مح
ﻫ نا جیب تمام عرض کوکب را در جیب فضل کردیم حاصل شد مو نز ید
لب ما قوسش را گرفتیم مح لا بر ربع افزودیم شد قلح لا این بعد الکوکبین است
و در قسم پنجم که ما بین التقویمین نصف دور باشد عرض کوکب ذی عرض را
از نصف دور نقصان کنند بعد بین الکوکبین ماند و این نیز چندان احتیاج
بعمل ندارد اما نوع سیوم که هر دو کوکب ذو عرض باشند در قسم اول اگر عرض
هر دو کوکب در یکجهت باشد تفاضل میان عرضین بگیرند و اگر در دو جهت جمع
کنند بر هر تقدیر بعد بین الکوکبین حاصل شود و این ظاهر است و در قسم
دوم که ما بین التقویمین اقل از ربع باشد جیب تمام عرض الکوکب را در جیب

ما بین التقویمین از جهت او در منحط ضرب کنند و حاصل را در جدول
جیب متوس کنند و تمام آن قوس را محفوظ اول خوانند پس جیب عرض
همین کوکب را که بر جیب محفوظ اول منحط قسمت کنند و خارج
قسمت را در جدول جیب متوس کنند این قوس محفوظ دوم باشد
پس اگر کوکبین در جهت عرض متفق باشند محفوظ دوم را بر تمام عرض
کوکب دیگر نه همین کوکب که جیب تمام عرض او گرفته ایم افزایند و اگر
از صه زیاده شود مجموع را از قف نقصان کردیم تا قوس سیم حاصل شود
و آنرا محفوظ سیم خوانیم پس محفوظ سیوم را جیب گیرند و در جیب محفوظ
اول منحط ضرب کنند و حاصل را در جدول جیب متوس کنند آن قوس
محفوظ چهارم باشد و اگر محفوظ سیم ربع دور بود محفوظ اول بعینه قوس
چهارم باشد بعد از آن که قوس چهارم حاصل شد به بینید اگر فضل تمام عرض
کوکب دیگر را باشد بر محفوظ دوم محفوظ چهارم را از صه نقصان کنند
تا بعد بین الکوکبین حاصل شود و اگر فضل محفوظ دوم را بر تمام عرض
کوکب دیگر باشد محفوظ چهارم را بر صه افزایند بعد بین الکوکبین حاصل
شود مثالش میخواهیم که بعد میان وسط الثریا و راس التوام المقدم
بدانیم تقویم وسط الثریا ثور الب ا عرضش ح مه شمالی تقویم راس
التوام المقدم سرطان سب مح عرضش ط ند شمالی تمام عرض راس
التوام ف و جیب التمام نط و الد ما بین التقویمین ﻫ مب
جیب ما بین التقویمین مو اه مط جیب ما بین التقویمین را در جیب
تمام مذکور منحط ضرب کردیم حاصل شد مه مذ ک این را در جدول جیب
تقویس کردیم بیرون آمد مط م تمام این قوس را که م ک باشد محفوظ

زیرا که جیبش س میشود و ضرب
در س را هیچ اثر نیست ۱۲

اول خوانیم جیب محفوظ اول لح هه ب جیب عرض راس التوام
طلح نو جیب عرض کوکب مذکور را بر جیب محفوظ اول منحط قسمت کردیم
خارج شد یو ما ک این را تقویس کردیم بیرون آمد مه ی این محفوظ
دوم باشد پس محفوظ دوم را بر تمام عرض وسط الثریا که فو نه بود
افزودیم زیرا کوکبین در جهت عرض متفق بودند شد قه له از نصف دور
نقصان کردیم چون زیاده از صه بود ماند ق له این محفوظ سیوم است
جیب محفوظ سیوم نط نا کط جیب محفوظ سیم را در جیب محفوظ اول
منحط ضرب کردیم حاصل شد لح مح لد قوسش را گرفتیم م نا محفوظ چهارم
بود چون تمام عرض الوسط الثریا فاضل بود بر محفوظ دوم محفوظ چهارم را
از صه نقصان کردیم ماند مط مط این بعد بین الکوکبین است و اگر
کوکبین در جهت عرض مختلف باشند تفاضل میان محفوظ دوم و تمام عرض کوکب
دیگر بگیرند و آن محفوظ سیم باشد پس بر قیاس سابق جیب محفوظ سیم را در جیب
محفوظ اول منحط ضرب کنند و حاصل را در جدول جیب مقوس کنند محفوظ
چهارم حاصل آید و اگر محفوظ سیم ربع دور بود محفوظ چهارم بعینه محفوظ اول
باشد پس اگر محفوظ دوم بر تمام عرض کوکب دیگر فاضل باشد محفوظ دوم را
بر صه افزایند و اگر فضل تمام عرض کوکب دیگر را بود نقصان کنند بعد
بین الکوکبین حاصل شود مثالش میخواهیم که بعد میان وسط الثریا و شعری
یمانی بدانیم تقویم وسط الثریا ثور الدا عرضش شمالی ج مه چنانکه گذشت
تقویم شعری یمانی سرطان وط عرضش لط ل جنوبی تمام عرض وسط الثریا
فو نه جیب تمام عرض مذکور نط نب نح مابین التقویمین مدح جیب
مابین التقویمین ما مو مو جیب مابین التقویمین را در جیب تمام مذکور

ضرب کردیم حاصل شد ما نا الد این را در جدول جیب تقویس
کردیم شد مدا تمام این قوس مه نط محفوظ اول است جیب محفوظ
اول مح ح ند و جیب عرض کوکب مذکور که وسط الثریا باشد بود
ج به الد پس این جیب را بر جیب محفوظ اول منحط قسمت کردیم
خارج شد ه الو الد قوسش را گرفتیم ه لح این محفوظ دوم است
عرض کوکب دیگر که شعری یمانی است لط ل تمام عرض این کوکب
ه ل چون کوکبین در جهت عرض مختلف بودند تفاضل میان
محفوظ دوم و تمام عرض شعرا یمانی گرفتیم مه نر این محفوظ سیم باشد
جیب محفوظ سیم سا لح ج جیب محفوظ سیم را در جیب محفوظ اول
ضرب کردیم حاصل شد ل لط لط قوسش را گرفتیم ل مد این محفوظ
چهارم است و چون فضل تمام عرض کوکب شعری را بود بر محفوظ دوم
محفوظ چهارم را از صه نقصان کردیم ماند نط نو این بعد بین الکوکبین است
و در قسم سیوم که مابین التقویمین ربع باشد جیب عرض یکی از کوکبین را
در جیب عرض کوکب دیگر منحط ضرب کنند و حاصل را در جدول جیب
مقوس کنند اگر هر دو عرض در یکجهت باشند آن قوس را از ربع نقصان
کنند و اگر عرضین در جهت مختلف باشند آن قوس را بر ربع افزایند
به هر تقدیر بعد بین الکوکبین حاصل شود امثال این اعمال از عمل
سابق معلوم میشود و احتیاج بمثال ندارد و در قسم چهارم که بعد
بین التقویمین زیاده از ربع اقل از نصف دور باشد و در بین
قسم نیز بعمل قسم دوم محفوظات اربعه را تحصیل کنند لکن اینجا
اگر کوکبین متفق الجهة باشند در عرض تفاضل میان محفوظ دوم

سیم ابعد

وتمام عرض کوکب دیگر بگیرند محفوظ سیوم باشد واگر مختلف الجهت باشند
در عرض محفوظ دوم را بر تمام عرض کوکب دیگر افزایند واگر از صه
زیاده شود از قف نقصان کنند بر عکس قسم دوم وهمچنین بعد از تحصیل
محفوظ چهارم اگر فضل محفوظ دوم را باشد بر تمام عرض کوکب دیگر
محفوظ چهارم را از ربع دور نقصان کنند واگر فضل تمام عرض کوکب
دیگر را باشد بر محفوظ دوم محفوظ چهارم را بر ربع دور افزایند بر عکس
قسم دوم حاصل یا باقی بعد بین الکوکبین بود ودرین قسم نیز همان مثال
قسم دوم کافی است احتیاج با طناب ندارد ودر قسم پنجم که ما بین التقویمین
نصف دور باشد اگر عرض هردو کوکب در یک جهت باشند هردو را
جمع کنند واز نصف دور نقصان کنند تا بعد بین الکوکبین حاصل شود
واگر هردو عرض در یکجهت نباشند تفاضل میان هردو عرض بگیرند واز نصف
دور نقصان کنند باقی بعد بین الکوکبین باشد واین عمل نیز ظاهر ست
وانچه مصنف قدس سره فرموده اند که اگر بجای تقویم مطالع ممر کرم
وبجای عرض بعد از معدل النهار بهمین موامره مطلوب حاصل آید
ظاهر است احتیاج به بیان ندارد وهمچنین انچه فرموده اند که بهمین
موامره مسافت میان دو بلد معلوم شود اگر بجای تقویم کوکب طول
بلد گیریم وبجای عرض کوکب عرض بلد وصحت این قول از براهین اعمال
مذکوره معلوم است واگر کسی که خواهد شرح زیج حضرت جدی وافتخاری
مولانا علی قوشچی را تتبع کند اما حضرت مرحومی خواجه عطاء الله
می فرمایند که از تقریر کتاب زیج چنان معلوم می شود که اگر بجای تقویم
طول بلد گیرند وبجای عرض کوکب عرض بلد مسافت بین البلدتین

بموجب

بموجب این اعمال حاصل شود ودر بلاد مختلف الطول که بعد بین الطولین
اقل از صه باشد بدین دستور عمل می کنیم موافق واقع نمی آید وموامره
معمول علیه در بعد بین البلدتین آنست که تفاوت بین الطولین را
در نفس خود ضرب کنند وهمچنین ما بین العرضین را مربع سازند
ومجموع المربعین را جذر بگیرند بعد بین البلدین حاصل آید واین شکل
عروسی مبین است بنده فقیر میگوید که این عمل تعویل را نمی شاید
چه شکل عروس در مثلثاتی جاریست که بر سطوح مستویه عارض شود
ودر بعضی از مثلثاتی که در سطوح مستدیره واقع شود جائز نیست که
هر یک از زوایاء ثلث مثلث قائمه باشند پس عروس جاری نگردد
ومع هذا حضرت خواجه مسافت بین البلدتین که در سمت قبله
بکار میدارند بهمین موامره مین عمل کرده اند چنانکه در باب آینده
معلوم شود متن نوزدهم در معرفت سمت قبله وانحراف او
ش چون هر یکی از بلد ومکه را بمنزلهٔ کوکبی دارند وطول هر یکی را
بمنزلهٔ تقویم او وهمان اقسامی که در معرفت بعد بین الکوکبین گفته بودیم
اینجا ظاهر گردد قسم اول انکه هردو در طول موافق باشند دوم
آنکه ما بین الطولین کمتر از ربع بود سیوم انکه ربع بود چهارم انکه
زیاده از ربع باشند وکمتر از نصف پنجم انکه نصف دور باشد
ودر هر یک قسم سه وجه متصور نیست اول انکه بلد بر خط استوا بود
دوم انکه در جانب شمال بود سیوم انکه در جانب جنوب بود چنانکه
وجوه مجموع اقسام این بتر پانزده وجه شود اما در قسم در هر سه وجه
سمت قبله بر خط نصف النهار ست دو وجه اول اوکه بلد بر خط استوا

باشد سمت قبله نقطه شمال بود و درجه دوم که بلد در جانب شمال بود
اگر عرض بلد کمتر از عرض مکه باشد هم نقطه شمال بود اگر عرض بلد
زیادت از عرض مکه بود سمت نقطه جنوب بود و درجه سیوم که
بلد در جانب جنوب بود سمت نقطه شمال باشد اما در قسم دوم که
ما بین الطولین کمتر از ربع باشد و در جدول جیب تمام عرض مکه را
در جیب تفاضل میان ما بین الطول و ربع منحط قسمت کنند خارج
قسمت جیب تمام انحراف باشد و جهت انحراف از نقطه شمال باشد
دائما اگر طول مکه کمتر از بلد باشد انحراف بجانب مغرب بود و اگر
بیشتر باشد بجانب مشرق مثالش میخواهیم که سمت قبلهٔ قبه را بدانیم
طول بلد مذکور صه طول مکه عز ی ما بین الطولین ند ه عرض
مکه کا م تمام عرض مکه سح ک جیب تمام عرض مکه نه مه لط تفاضل
میان ما بین الطولین و ربع دور که همان عز ی باشد گرفتیم و جیب
تفاضل را که نح ل ی باشد و در جیب تمام عرض مکه منحط ضرب کردیم
حاصل شد ند لب ی تقویس کردیم بیرون آمد سد نح تمام این قوس
که ب جیب تمام مذکور له لح نط جیب عرض مکه لب ط ح
جیب عرض مکه را بر جیب تمام مذکور منحط قسمت کردیم خارج شد
ب کا ه قوسش گرفتیم سه مه این تمام انحراف است از نقطه
شمال تمام این انحراف کط یه باشد چون طول مکه کمتر از طول
بلد است انحراف بجانب مغرب بود و در وجه دوم و سوم هر دو وجه
جیب تمام عرض مکه را در جیب ما بین الطولین منحط ضرب کنند و حاصل را
مقوس کنند تمام آن قوس محفوظ اول باشد پس جیب عرض مکه را

اجب

بر جیب محفوظ اول منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب محفوظ دوم باشد
قوس او محفوظ دوم بود پس اگر بلد شمالی باشد محفوظ دوم را بر تمام
عرض بلد باید افزود اگر از صه زیادت شود مجموع را از قف نقصان کرد
باقی محفوظ سیم باشد و اگر بلد جنوبی باشد تفاضل میان محفوظ دوم
و تمام عرض بلد محفوظ سیوم بود پس جیب محفوظ سیم را در جیب محفوظ
اول منحط ضرب کنند حاصل جیب محفوظ چهارم باشد و اگر محفوظ سیم
ربع دور باشد محفوظ اول بعینه محفوظ چهارم باشد پس اگر بلد جنوبی
باشد و فضل محفوظ دوم را باشد بر تمام عرض بلد محفوظ چهارم را بر صه
زیادت باید کرد و الا از آن نقصان کرد تا مسافت میان مکه و بلد
حاصل شود چون در عمل سمت قبله احتیاج بجیب مسافت می باشد
نه بقوس مسافت پس حاجت نباشد که محفوظ چهارم را گاه بر صه
افزایند و گاه نقصان کنند بلکه مدام از صه نقصان کنند و جیب باقی
بگیرند جیب مسافت حاصل آمد و آنچه ما گفتیم که گاه زیادت و گاه
نقصان کنند بر تقدیریست که خواهند که قوس مسافت بدانند پس
جیب تمام محفوظ اول را بر جیب مسافت منحط قسمت کنند خارج
قسمت جیب انحراف باشد و قوس او انحراف بود از نقطه شمال اگر بلد
جنوبی بود یا محفوظ سیم زیادت از ربع باشد و اگر بلد شمالی و محفوظ
سیم کمتر از ربع بود انحراف از نقطه جنوب باشد و در هر جا که محفوظ
سیم ربع باشد انحراف نیز ربع دور باشد مثالش میخواهیم که استخراج
سمت قبله قسطنطنیه کنیم طول مکه عز ی عرضها کا م تمام طولها
ند ه تمام عرضها سح ک طول قسطنطنیه من البلاد الشمالیه

نط ه عرض قسطنطنیه ما ح تمام طول بلد مذکوره ل ی تمام عرض بلد مط ح مابین طول مکه و قسطنطنیه یو ک جیب مابین الطولین یو نب لب لو جیب تمام عرض مکه نه مه لط ی جیب مابین الطولین در جیب تمام عرض مکه منحط ضرب کردیم حاصل شد یو لو مو ید قوسش را گرفتیم یو ی لو تمام این قوس مح نه لط این محفوظ اولست جیب محفوظ اول نو لط نه تو جیب عرض مکه کب طح لب جیب عرض مکه را بر جیب محفوظ اول منحط قسمت کردیم خارج شد لح ح کح قوسش لب له مد محفوظ دوم چون بلد شمالی بود محفوظ دوم را بر تمام عرض بلد زیاده کردیم شد عا له مد این محفوظ ثالث است جیب محفوظ ثالث نو نه نا نو جیب محفوظ ثالث را در جیب محفوظ اول منحط ضرب کردیم حاصل شد نو نب بط ط قوسش کردیم شد سه مد نو لح این محفوظ چهارم است از صه نقصان کردیم باقی ماند له یه ح لب این مسافتست میان مکه و قسطنطنیه جیب المسافت لح لح لط نا تمام محفوظ اول یو ی لد جیبش حو لو مو لح جیب تمام محفوظ اول را بر جیب مسافت منحط قسمت کردیم خارج شد م لو مح این جیب انحرافست قوسش مه لح انحراف است چون بلد شمالی است و محفوظ سیم کمتر از ربع است انحراف نقطه جنوب باشد و چون طول بلد کمتر از طول مکه است انحراف شرقی باشد مثال وجه سیوم این قسم نیز از همین مثال ظاهر است احتیاج باعاده ندارد اما در قسم سیوم که مابین الطولین ربع باشد در وجه اول تمام عرض مکه انحراف باشد از نقطه شمال زیرا که جیب مابین الطولین را ربع فرض کرده ایم

وبلدرا

و بلد را استوائی سمت رأس مکه بر افق بلد واقع شود و چون عرض مکه شمالی است انحراف شمالی بود این وجه احتیاج بمثال ندارد و در دو وجه دیگر جیب عرض مکه را در جیب عرض بلد منحط ضرب کنند و حاصل را در جدول جیب مقوس کنند و جیب تمام عرض مکه را بر جیب تمام آن قوس قسمت کنند خارج قسمت جیب انحراف باشد از نقطهٔ شمال مثالش فرض کردیم عرض بلد را ل ح خواه شمالی و خواه جنوبی جیبش نیز ل ح و جیب عرض مکه کب طح جیب عرض مکه را در جیب عرض بلد منحط ضرب کردیم حاصل شد یا ی لد ح قوسش را گرفتیم ی لح تمام این قوس عط یب جیب تمام فح فح یا تمام عرض مکه سح ک جیب تمام عرض مکه نه مه لط جیب تمام عرض مکه را بر جیب قوس مذکور قسمت کردیم خارج شد نو مد و قوسش عا ا انحراف قبله باشد از نقطهٔ شمال اما در قسم چهارم که مابین الطولین زیادت از ربع و کمتر از نصف باشد وجه اول این همان حکم وجه اول قسم دوم دارد بلا فرق و در دو وجه دیگر بعضی تفاوت هست زیرا که درین قسم اگر عرض بلد جنوبی بود محفوظ دوم را بر تمام عرض بلد افزایند اگر از صه زیادت شود مجموع را از قف نقصان کنند محفوظ سیم حاصل شود و اگر عرض بلد شمالی باشد تفاضل میان محفوظ و تمام عرض بلد محفوظ سیم بود بر عکس قسم دوم دیگر آنکه اگر بلد شمالی و فضل تمام عرض بلد را باشد محفوظ دوم یا جنوبی بود مطلقا درین قسم محفوظ چهارم را بر صه افزایند و در قسم دوم نقصان کنند باقی مسافت باشد و اگر فضل محفوظ دوم را بود بر تمام عرض بلد محفوظ چهارم را از ربع نقصان کنند درین قسم و در باقی اعمال تفاوتی ندارد لیس محتاج بایراد مثالی

دیگر نباشد اما در قسم پنجم که مابین الطولین نصف دور باشد در وجه
اول سمت نقطهٔ شمالی بود و در وجه دوم نیز نقطه شمال باشد و در وجه سیم
خالی ازین نیست که عرض جنوبی بلد کمتر از عرض مکه بود یا بیشتر از عرض
مکه باشد یا مساوی بود در اول سمت نقطهٔ شمالی بود و در دوم نقطه
جنوب باشد و در سیوم فاینما تولوا فثم وجه الله چه بلد مقاطر مکه می‌شود
پس هر جانب سمت قبله باشد و ما درین باب در ترتیب اقسام
تتبع متن نکردیم بجهت تسهیل ضبط چه مصنف قدس سره هر چه در عمل
اخف است مقدم آورده بود ولکل وجهة و طریق عمل انحراف سمت قبله
بر وجهی که استادان عمل کنند و اصل آن مؤامره از زیج حکیم کوشیار است
برین وجه است ضرب کنیم جیب تمام عرض مکه را در جیب مابین الطولین
منحط حاصل جیب تعدیل طول باشد قوسش برانیم و نگاه داریم پس
جیب عرض مکه را بر جیب تعدیل طول منحط قسمت کنیم خارج جیب
تعدیل عرض باشد و قوسش برانیم و نگاه داریم اگر این قوس کمتر از عرض
بلد باشد از عرض بلد نقصان کنیم باقی عرض بلد معدل جنوبی باشد
و اگر مساوی باشد سمت مکه خط مشرق یا مغرب باشد و اگر بیشتر باشد عرض
معروض را ازو نقصان کنیم باقی عرض بلد معدل باشد شمالی بعد از آن
جیب تمام تعدیل طول را در جیب تمام عرض بلد منحط ضرب کنیم حاصل
جیب تمام بعد بین البلدین باشد بعد از آن جیب تعدیل طول را
بر جیب بعد بین البلدین منحط قسمت کنیم حاصل جیب انحراف باشد
و ما برین مؤامره خواستیم که استخراج سمت قبلهٔ بلدهٔ قسطنطنیه
و انحراف او عمل کنیم طول مکه عز عرض مکه کاکا تمام طول مکه

در بعضی نظر هست چه اگر مساوی باشد خط مغرب و مشرق نمی باشد و ما در رساله که در سمت قبله نوشته ایم برهان از آن گفته ایم منه

ند ه تمام عرض مکه سح ک جیب تمام عرض مکه نه مه لط طول
قسطنطنیه نط ه عرض قسطنطنیه ما ٦ مابین طول قسطنطنیه
و مکه ی ک جیب مابین الطولین ی نب لب نو ضرب کردیم جیب
تمام عرض مکه را در جیب مابین الطولین منحط حاصل شد نو لو ند این جیب
تعدیل طول باشد قوسش یو ی کا این تعدیل طولست تمام تعدیل طول
عج نه لح جیب تمام تعدیل طول نز لط نه بر جیب عرض مکه کب ط ح لد
جیب عرض مکه را بر جیب تعدیل طول منحط قسمت کردیم خارج شد
کح ح لح این جیب تعدیل عرضیست چون قوس تعدیل عرض کمتر از عرض
قسطنطنیه است از عرض قسطنطنیه نقصان کردیم باقی ماند یح کد
نو این عرض بلد معدل جنوبی است تمام عرض بلد معدل عا له مد جیب
تمام عرض بلد معدل نز نه نا نو جیب تمام تعدیل طول را که بود نز لط
نه نو در جیب تمام عرض بلد معدل منحط ضرب کردیم حاصل شد نز سب یط ط
ه ی این جیب تمام بعد بین البلدین است قوسش سه مد نز این تمام
بعد بین البلدین باشد تمامش کد یه ح بعد بین البلدین بشود
جیب بعد بین البلدین کد لح ح جیب تعدیل طول را بر جیب بعد
بین البلدین منحط قسمت کردیم خارج شد م کد ط این جیب انحراف
مکه است قوسش سا ح انحراف مکه باشد موافق آمد بعمل سابق
اما مولانا غیاث الدین جمشید رحمه الله در زیج خود می فرماید که این
مؤامره حکیم کوشیار مطرد نیست والله اعلم متن باب بیستم در معرفت
طالع از ارتفاع اول فصل دایر معلوم کنیم شرح چون معرفت طالع
از ارتفاع موقوفست بر معرفت فصل دایر برای معرفت فصل دایر چند

حسبي الله وحده
من الكتب التي وقفها الفقير
الى الله ربه ذي المواهب
محمد المدعو بين الصدور براغب
١١٧٥ وكفى بالله عليه

وجه ایراد کرده است دو از آن وجوه مخصوص است بکواکب ذات الطلوع
و غروب وجه اول جیب ارتفاع وقت را در سهم نصف قوس النهار ضرب
کنند و حاصل را بر جیب غایت ارتفاع قسمت کنند خارج قسمت جیب ترتیب
دایر باشد پس جیب ترتیب دایر را از سهم قوس النهار نقصان کنند
باقی سهم فضل دایر باشد بدانکه هر عمودی که از نقطه که بر قوسی فرض کنند
بر آمده بر وتر آن قوس قائم شود جیب ترتیب هر یک از دو قسم آن قوس
باشد و هیچ جیب ترتیبی اعظم از جیب منکوس نصف آن قوس نبود و پوشیده
نماند که اگر قوسی مفروضه بیشتر از نصف دائره نبود جیب ترتیب
هر نقطه که فرض کنند عمودی باشد بر وتر قوس مفروضه بی آنکه باخراج احتیاج
افتد اما اگر قوس مفروضه از نصف دور بیشتر بود ممکن بود که جیب
ترتیب بر وتر واقع شود و ممکن بود که بر طرف وتر واقع شود و ممکن بود که
بعد از اخراج وتر بر وتر واقع شود و قوس النهار هر نقطه که فرض کنند
جیب معکوس آن را جیب النهار خوانند و بدانکه اگر نقطه مفروضه نصف
النهار نبود جیب ترتیب جدا کند از قوس النهار را میان نقطهٔ و افق
شرق دایر از فلک را و میان نقطه و نصف النهار از جانب شرق یا غرب
فضل دایر را و مثال این عمل در وجه سیوم از باب بیستم هم ازین مقاله معلوم شود
اعاده نکنیم وجه دوم جیب ارتفاع وقت را بر جیب غایت ارتفاع منحط
قسمت کنند و حاصل را جیب غیر معدل خوانند پس تمام آن تا شصت در جیب
تعدیل النهار منحط ضرب کنند حاصل تعدیل بود پس اگر بعد از معدل النهار
در جهت قطب ظاهر بود و تعدیل مساوی جیب غیر معدل فضل دایر ربع دور بود
والا تفاضل میان تعدیل و جیب غیر معدل از جدول جیب قوس برگیرند

وان قوس را

وآن قوس را بر ربع افزایند اگر تعدیل زیادت باشد و بکاهند اگر کمتر
باشد حاصل یا باقی فضل دایر باشد و اگر در جهت قطب خفی باشد
تعدیل را بر جیب غیر معدل افزایند تا جیب تمام فضل دایر حاصل آید جیب
غیر معدل عبارت از جیب ترتیب دایر است باجزائی که سهم نصف
قوس النهار بآن اجزا شصت باشد و شک نیست که اگر کوکب بر معدل
مبدء نبود جیب غیر معدل بعینه جیب دائر باشد و اگر کوکب را از معدل بعد
باشد ولیکن بلد استوائی بود هم جیب غیر معدل بعینه جیب دائر باشد
و بعمل دیگر احتیاج نیفتد و اگر کوکب را بعد باشد در افق مائل
شک نیست که سهم فضل دائر باین اجزا که تمام جیب غیر معدل است
تا شصت در کوکبی که در جانب قطب ظاهرست کمتر است از آنچه حقیقتا
سهم فضل دایرست و در کوکبی که در جانب قطب خفی است زیاده و این
کمی یا زیادتی را تعدیل گفته است و نسبت او با سهم فضل دایر باجزائی که
سهم نصف قوس النهار بآن اجزا شصت است چون نسبت جیب تعدیل
النهار با شصت است پس هرگاه که تمام جیب غیر معدل تا شصت را
در جیب تعدیل النهار منحط ضرب کنند حاصل از ضرب تعدیل باشد
چنانچه در متن گفته است و این تعدیل در کوکبی که در جانب قطب ظاهرست
از سه حال بیرون نیست یکی مساوات با جیب غیر معدل و آن گاهی باشد که
فضل الدایر ربع باشد زیرا که در آن حال هر یک از تعدیل و جیب
غیر سهم فضل دایر را باجزاء مذکور متمم میشوند تا شصت دوم نقصان
از جیب غیر معدل و آن گاهی باشد که فضل الدائر کمتر از ربع باشد
زیرا که چون جیب غیر معدل را بر سهم فضل الدائر باجزای مذکوره می افزایند

شست می شود و فرض آنست که تعدیل کمتر از وست پس اگر تعدیل را
برین سهم مذکور افزایند حاصل بعد از زیاده که آن سهم فضل الدائر ست
حقیقتا کمتر از شست باشد و فضل دائر کمتر از ربع و چون تعدیل را
بر سهم فضل الدائر باجزاء مذکوره افزایند تا سهم فضل الدائر حقیقتا
حاصل آید و آنرا از شصت نقصان کنند باقی جیب تمام فضل دائر باشد
و فرقی نیست میان انکه تعدیل را بر سهم فضل الدائر باجزاء مذکوره افزایند
و تمام آن تا شست بگیرند و میان انکه تعدیل را از تمام سهم فضل
الدائر باجزاء مذکوره تا شست که جیب غیر معدل است نقصان کنند
لاجرم تعدیل را از جیب غیر معدل نقصان می کنند تا جیب تمام فضل الدائر
حاصل آید و انرا معقوس می کنند و آن قوس را از ربع می کاهند تا فضل الدائر
حاصل آید و سیوم زیاده از جیب غیر معدل و آن گاهی باشد که فضل الدائر
زیاده از ربع باشد زیرا که چون جیب غیر معدل را بر سهم فضل الدائر
باجزاء مذکوره می افزایند شست می شود و فرض آنست که تعدیل زیاده
از جیب غیر معدل است پس اگر تعدیل را بیفزایند حاصل بعد از زیاده که
آن سهم فضل الدائر ست حقیقتا زیاده از شصت باشد و فضل الدائر
زیاده از ربع و شک نیست که زیادتی سهم فضل الدائر حقیقی بر شصت مساوی
جیب فضل تعدیل النهار ست بر دائر و فرقی نیست میان آنکه تعدیل را
بر سهم فضل الدائر باجزاء مذکوره که تمام جیب غیر معدل است تا شصت
بیفزاید و از مجموع شصت نقصان کنند و میان آنکه جیب غیر معدل را
از تعدیل نقصان می کنند تا فضل جیب تعدیل النهار بر دائر حاصل آید
و انرا معقوس می کنند و ان قوس را بر ربع می افزایند تا فضل الدائر حاصل آید

و اما در کوکب

و اما در کوکب که در جانب قطب خفی است اگر این تعدیل را از سهم فضل
الدائر باجزای مذکوره که تمام جیب غیر معدل است تا شصت بکاهند
تا سهم فضل الدائر حقیقی حاصل آید و انرا از شصت نقصان کنند باقی
جیب تمام فضل الدائر باشد لیکن فرقی نیست میان آنکه تعدیل را از تمام
جیب غیر معدل بکاهند و باقی را از شصت نقصان کنند و میان آنکه
تعدیل را بر نفس جیب غیر معدل افزایند لاجرم تعدیل را بر جیب غیر معدل
می افزایند تا جیب تمام فضل دائر حاصل آید مثال تقویم الشمس سنبله
د کو ارتفاع شرقی آفتاب م ح جیب ارتفاع وقت لح لد ب
غایت ارتفاع منحط آن روز نح ح ما جیب غایت ارتفاع مح لط
ب جیب ارتفاع وقت را بر جیب غایت ارتفاع منحط قسمت کردیم
خارج شد مو ما و این جیب غیر معدل است تمام جیب غیر معدل تا شصت
سه یح ند جیب تعدیل النهار یر لب نب تمام جیب غیر معدل را
تا سه در جیب تعدیل النهار منحط ضرب کردیم حاصل شد ح نو ح
کا ی ح این تعدیل است چون میل شمالی بود و تعدیل از جیب غیر معدل
کمتر بود و نقصان کردیم تعدیل را از جیب غیر معدل باقی ماند مو مه
ه لط این جیب تمام فضل دائر باشد قوسش گرفتیم تا ما د تمام فضل
الدائر ست از صه نقصان کردیم باقی لح مح نو این فضل دائر ست
متن و اگر وجهی خواهم که شرح یعنی اگر استخراج فضل الدائر ست بوجهی
خواهند که شامل کواکب ابدی الظهور نیز باشد اول جیب ارتفاع حاصل
کنند و آن عمودیست که از تقاطع نصف النهار یا مدار کوکب بر سطح افق
آید اگر سطح افق بمرکز مدار گذشته باشد و الا بر سطحی آید که بمرکز مدار

گذشته باشد و مراد از افق بود و شک نیست که در بلده استوایی جیب
غایت ارتفاع بعینه جیب اوسط باشد و در بلد مائل اگر کوکب بر معدل بود
هم جیب غایت ارتفاع بعینه جیب اوسط باشد و بعمل دیگر حاجت نیفتد
و برای معرفت جیب اوسط سه وجه ایراد کرده است وجه اول بعد کوکب را
از معدل النهار یکبار بر تمام عرض بلد افزایند و یکبار از آن نقصان کنند
و جیب حاصل را با جیب باقی جمع کنند نصف مجموع جیب اوسط باشد اگر
بعد مساوی تمام عرض بلد باشد نصف جیب غایت ارتفاع جیب اوسط باشد
و اگر زیاده از تمام عرض بلد باشد نصف تفاضل میان جیب غایت ارتفاع
و جیب ارتفاع اصغر جیب اوسط باشد مثالش میل درجه شمس که بجای بعد
کوکب است د یح ما این را یکبار بر تمام عرض بلد که نط ح بود زیاده کردیم
شد نح یح ما جیبش را گرفتیم مح لا لط و یکبار د یح ما را از تمام عرض بلد
نقصان کردیم باقی ماند مد ا نط جیبش ما ما مو جیبین را جمع کردیم شد
صه یح اله نصف مجموع الجیبین مه و مب ل این جیب اوسط است
وجه دوم جیب بعد را در جیب عرض بلد منحط ضرب کنند و حاصل را از جیب
غایت ارتفاع نقصان کنند اگر بعد در جهت قطب ظاهر باشد والا بر آن
افزایند حاصل جیب اوسط بود مثالش جیب بعد در صورت مذکور که
د یح ما است جیب میل است ه سا یح جیب عرض بلد لط ای مط
حاصل ضرب جیب بعد در جیب عرض بلد ح الد نو لب چون میل بجهت
قطب ظاهر بود زیرا سنبله است حاصل را از جیب غایت ارتفاع که مح لا لط
ب نقصان کردیم باقی ماند مه و مب ل این جیب اوسط است موافق
عمل اول وجه سیوم جیب تمام بعد را در جیب تمام عرض بلد منحط ضرب کنند

تا جیب

تا جیب اوسط حاصل شود مثالش تمام میل اول فه ا نط جیبش
نط مو که تمام عرض بلد مط ح جیبش مد نو ند جیب تمام میل را
در جیب تمام عرض بلد منحط ضرب کردیم حاصل شد مه و ماند مه
مه این جیب اوسط است متن و چون جیب اوسط معلوم شد
متن دو وجه ایراد کرده است بجهت معرفت فضل دائر بجیب اوسط
وجه اول جیب ارتفاع وقت را از جیب غایت ارتفاع نقصان کنند
و باقی را بر جیب اوسط منحط قسمت کنند خارج قسمت سهم فضل
الدائر باشد مثالش ارتفاع وقت در صورت سابق م ح بود جیبش
لح لد ب ز جیب غایت ارتفاع که مح لا لط ب بود جیب ارتفاع
وقت را از جیب غایت ارتفاع نقصان کردیم باقی ماند ط نز لو نه
باقی را بر جیب اوسط مذکور منحط قسمت کردیم خارج شد یح مد نه
این سهم فضل الدائر است خواستیم که قوس این سهم بدانیم تفاضل
میان او و س ه دانستیم مو مه ی قوس این تفاضل را گرفتیم بود
نا باح از صه نقصان کردیم ماند لح مح مب این فضل الدائر است
وجه دوم اگر کوکب از معدل النهار در جهت قطب خفی بود تفاضل
میان جیب اوسط و جیب غایت ارتفاع بگیرند و بر جیب ارتفاع
افزایند و حاصل را بر جیب اوسط منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب
تمام فضل الدائر باشد مثالش شمس را که در حوت د الو فرض کردیم
میل اول او که بجای بعد کوکب است د نح ما غایت ارتفاع آفتاب آن
روز مد ا نط جیب غایت ارتفاع ما ما مو جیب اوسط به و مب تفاضل
میان جیب اوسط و جیب غایت ارتفاع ح الد نو ارتفاع وقت

مح شرقی جیب ارتفاع وقت لح لب د تفاضل را بر جیب ارتفاع
افزودیم شد مانح این را بر جیب اوسط منحط قسمت کردیم خارج شد
نه هه ح این جیب تمام فضل دائر است تقویس کردیم بیرون آمد
سح لب ه این تمام فضل دائر است تمام او یعنی از صه نقصان کردیم
شد کا لو نه فضل دایر است و اگر کوکب در جانب قطب ظاهر بود
تفاضل ان تفاضل و جیب ارتفاع وقت بگیرند و بر جیب اوسط منحط
قسمت کنند خارج قسمت را در جدول جیب معکوس کنند و آن قوس را
از ربع بکاهند اگر فضل هر جیب ارتفاع را بود و الا بیفزایند حاصل یا باقی
فضل دائر باشد و اگر جیب ارتفاع مساوی تفاضل مذکور باشد فضل
دائر ربع دور بود مثالش در کوکبی که در جهت قطب ظاهر است از معدل
جیب اوسط مذکور مه ومیه ل جیب غایت ارتفاع مذکور مح لا لط ب
تفاضل بینهما ح الد نو لب جیب ارتفاع وقت لح لد د ذ تفاضل ما بین
تفاضل مذکور که ح لد نو لب است و جیب ارتفاع وقت له طه له
این را در زیجهای دیگر جیب معدل نام نهاده اند این تفاضل ثانی را
یعنی جیب معدل را بر جیب اوسط مذکور منحط قسمت کردیم خارج شد
مو مه ط قوسش نا نا ح این قوس را از صه کاستیم چون فضل
جیب ارتفاع است بر تفاضل باقی ماند لح مح مت این فضل الدایر است
متن چون فضل دائر معلوم شد شرح بعد از معرفت فضل دایر را معرفت
مطلوب که طالع از ارتفاع است دو وجه ایراد کرده است وجه اول
انکه فضل دائر را از نصف قوس النهار نقصان کنند اگر ارتفاع شرقی باشد
و الا افزایند تا دایر معلوم شود و چون دائر را بر مطالع طلوع کوکب

افزاینه

افزایند مطالع طالع معلوم شود مثالش فضل علی الدائر علی الوجوه
المعموله حین کون بعد الکوکب فی جانب القطب الظاهر لح مح مب
نصف قوس النهار صد ک لب جیب ارتفاع شرقی بود فضل دایر را
از نصف قوس النهار نقصان کردیم باقی ماند نه لا ح این دایر است
پس دائر را بر مطالع طلوع کوکب افزاییم چون کوکب عدیم العرض است
مطالع طلوع او بعینه مطالع او خواهد بود مطالع تقویم آفتاب ببلد
قسد و نود ایر را برین مطالع بلدی زیادت کردیم شد مطالع طالع
د نط لح و در جدول مطالع بعرض ما ع تقویس کردیم بیرون آمد
طالع عقرب ا ه مطالع طالع را در جدول مطالع البروج بفلک مستقیم
محسوب من اول الجدی تقویس کردیم عاشر شد اسد د ح این وجه
مخصوص است بکواکب ذات الطلوع و غروب وجه دوم که شامل کوکب
ابدی الظهور نیز باشد فاضل دایر را از مطالع ممر کوکب نقصان کنند اگر
ارتفاع شرقی باشد و بیفزایند اگر غربی باشد مطالع عاشر معلوم شود
یعنی اگر در جدول مطالع البروج بخط استوا تقویس کنند عاشر بر آید
نه در جدول مطالع البروج بفلک مستقیم ابتدا از اول جدی کما هو العاده
و چون ربع بر آن افزایند مطالع طالع باشد مثالش چون کوکب در ماده
عدیم العرض است مطالع استوایی درجه او بعینه مطالع ممر او می باشد
مطالع استوایی تقویس شمس قسح لو ح فضل الدائر را که بود لح مح مب
از مطالع ممر نقصان کردیم چون کوکب شرقی بود ماند که قکط لح و این
مطالع عاشر باشد صه بر مطالع عاشر زیادت کردیم شد د نط لح
و این مطالع طالع باشد موافق آمد عمل سابق و هو بالاعتقاد لائق مولانا

غیاث الدین جمشید درین محل در زیج خود ذکر کرده است که اگر ارتفاع یکی
از سیارات گرفته باشند اختلاف منظر را رعایت باید کرد بتخصیص زهره بتحقیق ط
وعطارد متن باب بیست و یکم در معرفت ارتفاع یا انخفاض کوکب
از طالع شرح مصنف قدس سره برای معرفت این مطلوب سه وجه ایراد
کرده است دو از ان مخصوص‌اند بکواکب ذا الطلوع و غروب وجه اول از ان
دو انکه می فرماید که چون مطالع طلوع کوکب را از مطالع طالع نقصان کنند
انچه باقی ماند تمام دائر من الفلک باشد از وقت طلوع کوکب تا بوقت طلوع
طالع وانرا دائر نیز گویند وظاهرست که اگر ما دار من الفلک زیاده از قوس
النهار کوکب بود کوکب غروب کرده باشد وتحت الارض واگر کمتر از قوس النهار
باشد کوکب هنوز غروب نکرده بود وفوق الارض باشد پس تفاضل میان باقی
یعنی ما دار الفلک ومیان نصف قوس النهار بگیرند وان تفاضل فضل الدائر
بود پس سهم فضل دائر را از سهم نصف قوس النهار نقصان کنیم باقی جیب
ترتیب دائر باشد چون جیب ترتیب دائر را در جیب ارتفاع ضرب کنیم
و حاصل را بر سهم نصف قوس النهار قسمت کنیم خارج قسمت جیب ارتفاع باشد
مثالش تقویم نسر طائر ط الف نو مطالع طلوع بموجب عمل سابق در باب
دوازدهم د فج مح مطالع طالع شکط له مطالع طلوع را از مطالع طالع
نقصان کردیم باقی ماند مه نیا این دائرست از وقت طلوع کوکب تا وقت
طلوع طالع چون دائر کمتر از قوس النهار کوکب است کوکب فوق الارض باشد
نصف قوس النهار کوکب صو ی تفاضل میان دائر ونصف قوس النهار
ه کط تمام این تا صه لط لا جیب تمام مذکور لح ما این جیب را
از س ه نقصان کردیم ماند ی مط نط این سهم تفاضل است سهم نصف
قوس النهار

قوس النهار بموجب عمل متقدم سو لح ی سهم تفاضل را از سهم نصف قوس
النهار نقصان کردیم ماند مو یح نا این جیب ترتیب دائر است غایت
ارتفاع کوکب مذکور نو یه ه جیب ارتفاع مط لح نو جیب ترتیب
دائر را در جیب غایت ارتفاع ضرب کردیم حاصل شد لو یه ما الط نح
حاصل را بر سهم نصف قوس النهار قسمت کردیم خارج شد لح لح ح این جیب
ارتفاع است قوس این جیب ارتفاع مطلوب بود وجه دوم جیب
اوسط بوجهی که در باب گذشته مذکور شد حاصل کنند وانرا در جیب
ترتیب دائر منحط ضرب کنند حاصل جیب ارتفاع باشد مثالش بعد
کوکب مذکور را که هست د به بر تمام عرض بلد که بود مط ٦ افزودیم
شد نو به جیبش مط نح یو همین بعد کوکب را از تمام عرض بلد
نقصان کردیم ماند ما مه جیبش لط نز ی مجموع الجیبین فط ه کو
نصف المجموع مد نه لح ل این جیب اوسط است این جیب اوسط را
در جیب ترتیب دائر که هست مد یح ه ضرب کردیم حاصل شد
لح لح د نه این جیب ارتفاع مطلوب است واگر کوکب تحت الارض باشد
بهمین موامره انخفاض او معلوم شود بشرط انکه بجای مطالع طلوع مطالع
غروب وبجای قوس النهار قوس اللیل وبجای غایت ارتفاع نهایت انخفاض
بکار داریم وعمل بپایان رسانیم گفتیم که این دو وجه مخصوص‌اند بکواکب
ذا الطلوع وغروب واگر وجهی خواهند که شامل کوکب ابدی الظهور وابدی
الخفا نیز باشد تفاضل میان مطالع ممر کوکب ومطالع عاشر بگیرند وسهم
انرا در جیب اوسط منحط ضرب کنند وتفاضل میان حاصل ضرب وجیب غایت
ارتفاع بگیرند پس اگر فضل جیب غایت ارتفاع را باشد این فضل جیب

ارتفاع بود واگر فضل حاصل ضرب را بود این فضل جیب انخفاض باشد
ثالثش مطالع ممر نسر طایر بموجب عمل سابق ذ صه ء بر مطالع عاشر
ذلط له تفاضل بینهما صه ط سهم التفاضل یا مط نط جیب الاوسط
مل نه ک ل حاصل ضرب سهم مذکور در جیب اوسط منحط لو ک
نه ح جیب غایت ارتفاع مذکور مط نح ی تفاضل میان حاصل ضرب
وجیب غایت ارتفاع لح لح ب پس جزء فضل جیب غایت ارتفاع را
بر حاصل ضرب این تفاضل جیب ارتفاع باشد ودر کواکب ابدی انخفاض
مطالع رابع را بجای مطالع عاشر وجیب غایت انخفاض را بجای جیب
غایت ارتفاع استعمال کنیم وعمل بپایان رسانیم تا جیب انخفاض معلوم شود
متن وبوجهی دیگر اگر کوکب را عرض باشد شرح درین وجه اولا عرض اقلیم
رؤیت می باید عمل کرد وطریق آن در هفدهم ازین مقاله گذشته است
واین وجه بر دو نوع است یکی آنکه کوکب متقدم باشد بر طالع یعنی چون
توالی بروج را اعتبار کنند اول کوکب باشد بعد ازان طالع وبعبارتی دیگر
یعنی کوکب فوق الارض باشد جیب ما بین کوکب و طالع را در جیب تمام
عرض اقلیم رؤیت منحط ضرب کنند و حاصل جیب ارتفاع باشد مثالش
تقویم کوکب د به ح طالع ے لح ح پس اول استخراج عرض اقلیم رؤیت
کنیم عاشر بود عقرب من قوس طح میل اول عاشر الما نح تمام عرض بلد
مط ح چون عاشر از بروج جنوبی بود میل عاشر را از تمام عرض بلد نقصان
کردیم ماند الم د این ارتفاع عاشر باشد جیب ارتفاع عاشر لم د ی نح
ما بین عاشر وطالع عج نه جیب ما بین مذکور نم لح لی جیب ارتفاع عاشر را
بر جیب ما بین مذکور قسمت کردیم خارج شد لح لح ط این جیب تمام عرض اقلیم

رؤیت است

رؤیت است ما بین کوکب وطالع نه مکح ح چون بیشتر از ربع است برای
معرفت جیب بتنقیح محتاج است قوس منتج نب ح جیبش مه لو ه جیب
قوس منتج را در جیب تمام عرض اقلیم رؤیت منحط ضرب کردیم حاصل شد
الم لو ب این جیب ارتفاع باشد نوع دوم موخر باشد از طالع
یعنی چون توالی بروج را اعتبار کنند اول طالع باشد بعد ازان کواکب
یا گوییم کوکب تحت الارض باشد طریق عمل بعینه مثل نوع سابق است
و حاصل ضرب جیب انخفاض کوکب باشد متن واگر کوکب را عرض باشد
جیب تمام عرض او شرح کوکب ذو عرض ازین سه وجه خالی نیست
اول آنکه بر نقش طالع یا بر سابع باشد دوم آنکه بر تربیع طالع باشد
سیوم آنکه نه بر نقش طالع یا سابع باشد و نه بر تربیع طالع باشد ووجه سیوم
نیز چهار صورت تواند بود یکی آنکه درجه کوکب فوق الارض باشد
وعرض کوکب موافق عرض اقلیم رؤیت باشد در جهت دوم آنکه عرض
کوکب مخالف عرض اقلیم رؤیت باشد در جهت سیوم آنکه درجه کوکب تحت
الارض باشد وعرض کوکب موافق باشد با عرض اقلیم رؤیت در جهت
چهارم آنکه درجه کوکب تحت الارض باشد وعرض اقلیم رؤیت مخالف عرض
کوکب باشد این صور اربعه بتشار کند در عمل تا آنجا که قوس دوم حاصل
می شود پس جیب تمام عرض کوکب را در جیب تمام ما بین درجه او وطالع
یا سابع هر کدام که کمتر باشد منحط ضرب کنند وبحاصل از جدول جیب
قوسی برگیرند تمام آن قوس را قوس اول خوانیم پس جیب عرض کوکب را
بر جیب قوس اول منحط قسمت کنند وبخارج قسمت از جدول جیب قوسی
برگیرند وانرا قوس دوم خوانیم پس در صورت اول وچهارم قوس دوم را

با تمام عرض اقلیم رویت جمع کنند و در صورت دوم و سیوم تفاضل میان
قوس دوم و تمام عرض اقلیم رؤیت جمع کنند بگیرند پس جیب مجموع یا فضل را
در جیب قوس اول بخط ضرب کنند و حاصل را در جدول جیب تقویس کنند
آن قوس در صورت اول ارتفاع باشد و همچنین در صورت سیوم اگر
فضل تمام عرض اقلیم رؤیت را باشد و در صورت چهارم اگر فضل قوس دوم را
باشد و در باقی صور یعنی در صورت دوم مطلقا و سیوم اگر فضل قوس
دوم را باشد و چهارم اگر فضل تمام عرض اقلیم رؤیت را باشد آن قوس
انحطاط کوکب باشد مثالش فرض کردیم که کوکب را فوق الارض تقویمش
حوت یه ه عرضش را شمالی اح طالع وقت را حمل ح الما مابین درجه
کوکب طالع را گرفتیم زیرا این کمتر بود اح لو تمامش سو مد تمام عرض کوکب
فح نر جیب تمام عرض کوکب نط فط ال مح جیب تمام مابین درجه کوکب
و طالع نه د مد ه ضرب کردیم جیب تمام عرض کوکب را در جیب تمام
مابین درجه کوکب و طالع بخط حاصل شد نه و م م نر قوسش را گرفتیم
سو مب م تمام این قوس اح بر ک این قوس اولست جیب قوس اول
اح مح ح جیب عرض کواکب ا ه نح جیب عرض کوکب را بر جیب قوس
اول بخط قسمت کردیم خارج شد ـ ه و ند در جدول جیب تقویس
کردیم بیرون آمد ب لط الو این قوس دوم است پس باستخراج عرض
اقلیم رؤیت مشغول شویم مطالع طالع را بعرض ما ح که بود یو موم
در جدول مطالع فلک مستقیم ابتدا از اول جدی تقویس کردیم حاصل شد
عاشر جدی د اح میل اول عاشر اح له نه چون جنوبی بود از تمام
عرض بلد نقصان کردیم باقی ماند اه لد ه این ارتفاع عاشر است جیب

آ حا
فح نر

مط ح ح
یح که نه
که لد ه

ارتفاع عاشر اه نح لز مابین عاشر و طالع صح نح تنقیح کردیم شد قوب
جیب قوس متمم نط نا اح جیب ارتفاع عاشر را بر جیب ما بین طالع
و عاشر بخط قسمت کردیم خارج شد اه نو ع این جیب تمام عرض اقلیم
رؤیت است قوسش را گرفتیم اه لر نو تمام عرض اقلیم رؤیت بود
تمام این قوس که عرض اقلیم رؤیت باشد سد کب د جهتش شمالی چون
کوکب فوق الارض بود و عرض کوکب موافق عرض اقلیم رؤیت در جهت
قوس دوم را با تمام عرض اقلیم رؤیت جمع کردیم شد اح بر اح شاید
اگر این را قوس سیوم خوانیم جیب این مجموع اح اه مح این جیب را
در جیب قوس اول که بود اح مح ح بخط ضرب کردیم حاصل شد نا مد
ه نح این جیب ارتفاع بود زیرا از صورت اولست قوسش گرفتیم ی
مد این ارتفاع مطلوب باشد بمیل یک مثال در صورت دیگر نیز کافی خواهد
بود و تفصیل این اعمال در کسوف و خسوف خواهد آمد اینجا زیاده اطناب
نکنیم وجه اول که کوکب بر نفس طالع یا سابع باشد نیز دو صورت
می تواند بود اول آنکه عرض کوکب موافق عرض اقلیم رؤیت باشد در جهت
دوم در جهت دوم آنکه مخالف باشد هر کدام که باشد جیب عرض
کوکب را در جیب عرض اقلیم رؤیت بخط ضرب کنند حاصل جیب ارتفاع
باشد در صورت اول و جیب انحطاط بود در صورت دوم و عمل این
ظاهر است احتیاج بمثال ندارد وجه دوم که کوکب بر تربیع طالع
باشد یعنی بعد درجه کوکب از طالع صه باشد نیز چهار صورت
می تواند بود مثل وجه سیوم اول آنکه درجه کوکب فوق الارض باشد
و عرض کوکب موافق عرض اقلیم رؤیت باشد در جهت دوم آنکه درجه

ح ح کا الطالع
ط د ا ح العاشر
ه ه نح مابین عاشر و طالع
مبسوط نس
صح ح
قف ح
فو

- الطکد قوس دوم است
که لر نو تمام عرض اقلیم رؤیت
ح مح قوس سیوم شد
مح

ارتفاع

کوکب فوق الارض باشد و عرض کوکب مخالف عرض اقلیم رؤیت باشد
در جهت سیوم آنکه درجه کوکب تحت الارض باشد و عرض کوکب موافق عرض
اقلیم رؤیت بود چهارم آنکه تحت الارض باشد و عرضش مخالف اقلیم رؤیت
باشد در جمیع صور قوس اول ما بین درجه کوکب و طالع است که صه باشد
و عرض کوکب را بجای قوس دوم استعمال کنند طریق عمل در صورت اول عرض
کواکب را با تمام عرض اقلیم رؤیت جمع کنند اگر مجموع زیادت از صه شود تمام
آن تا قف قوس ارتفاع باشد و اگر کمتر از صه باشد مجموع قوس ارتفاع بود
و در صورت دوم تفاضل میان عرض کوکب و تمام عرض اقلیم رؤیت بگیرند اگر
فضل تمام عرض اقلیم رؤیت را باشد آن قوس ارتفاع باشد و اگر فضل عرض
کوکب را بود آن قوس انحطاط باشد و در صورت سیوم عمل مثل صورت دوم است
الا آنکه اگر فضل تمام عرض اقلیم رؤیت را باشد آن قوس انحفاض بود و اگر
فضل عرض کوکب را باشد این قوس ارتفاع بود و در صورت چهارم عمل بعینه
مثل صورت اولست لیکن مجموع قوس انحفاض کوکب بود این اعمال از مثال
وجه سیوم ظاهر است و آنچه مصنف قدس سره فرموده اند اگر بجای طالع
مطالع طالع گیرند و بجای درجه کوکب مطالع ممر و بجای عرض کوکب بعدش
از معدل النهار و بجای عرض اقلیم رؤیت عرض بلد بهمین موامره همین مطلوب
حاصل شود ظاهر است و مستغنی از شرح متن باب بیست دوم در معرفت
طالع از ساعات عدد ساعات را شرح در باب بیستم ازین مقاله گذشت که
ساعت معوج می باشد و مستوی یا مستوی و وسطی می باشد و حقیقی و مقادیر
اینها مختلف است پس چون خواهند که طالع از ساعات معلوم کنند اول
باید دانست که ساعت از کدام جنس است پس عدد آنرا در اجزای خودش

جزو

ضرب کنند تا دایر معلوم شود بعد از آن دایر را بر مطالع بلد جزو آفتاب
بوقت طلوع افزایند اگر ساعات گذشته از اول روز باشد و بر مطالع
نظیر جزو آفتاب بوقت غروب افزایند اگر از اول شب باشد مثالش
فرض کردیم که از روز دو ساعت و نیم که ب ل است گذشته بود اجزا
در یه ضرب کردیم حاصل شد لز ل این دائر باشد گذشته از اول روز
تا وقت مفروض تقویم آفتاب دران روز فرضا ح ه لو مطالع بلدی
جزو آفتاب بعرض ما ع شکه له دائر را بر وی افزودیم حاصل شد
مطالع طالع ح ه ازین عمل ظاهر میشود آنکه ساعات گذشته از اول
شب باشد احتیاج بمثال دیگر ندارد و اگر ساعات بعد ماضی بوده باشد
دایر را بر مطالع فلک مستقیم جزو آفتاب بنصف النهار متقدم ابتدا از اول
جدی افزایند مطالع طالع حاصل شود مثالش در همان وقت مفروض ساعات
بعد ماضی بح ا لط در یه ضرب کردیم حاصل شد ه الد مه مبسوطش
شکد مه بر مطالع جزو آفتاب بفلک مستقیم من اول الجدی که هست بگیریم
لح نط افزودیم حاصل شد مطالع طالع ح ی و اگر ساعات بعد مستقبل
بوده باشد دایر را از مطالع مذکور نقصان کنند مثالش ساعات بعد مستقبل
ب کا در یه ضرب کردیم حاصل شد دایر له یه مطالع استوائی جزو آفتاب
که بود لح نط از مطالع طالع نقصان کردیم باقی ماند ح ی اما آنکه شرط
کرده است که مطالع فلک مستقیم ابتدا از اول جدی باشد و حیثیت
که دائر را بر مطالع طالع در وقتی که قیاس ساعات با آن وقت کرده اند
می باید افزود یا کاست تا مطالع طالع در وقت مطلوب حاصل آید
و مطالع استوائی جزو آفتاب بنصف النهار کمتر است از مطالع طالع بمقدار

لز ل
شکه له
ح ه

و ازین عمل ... که بعد ماضی ... در یه ضرب ... بلد که عرضش ... بست و یک ... است ... اعلم

ربع دور حوب ابتداء از اول جدی می گیرند چنانست که ربع دور افزوده اند
و اما آنکه گفته که اگر عدد ساعات حقیقی را در پانزده درجه ضرب کنند
و حاصل را بر مطالع استوایی ابتدا از اول جدی تقویم آفتاب که باین ساعات
استخراج کرده باشند افزایند اگر ساعات معلوم ساعات بعد ماضی باشند
و بکاهند اگر ساعات معلوم ساعات بعد مستقبل باشد همین مطالع حاصل
آید با استخراج اجزاء یکساعت حقیقی احتیاج نیفتد وجهش آنست که
مقدار ساعت حقیقی زیاده از پانزده درجه است بدو دقیقه و کسری بسبب آنکه
پانزده درجه ربع سدس یک دورست و ساعت حقیقی ربع سدس یک دورست
مع مطالع ما سارته الشمس فی ذلک الیوم پس زیاده باشد از پانزده درجه
بمقدار مطالع ما سارته الشمس و آن دو دقیقه و کسری است پس چون عدد
ساعات را در پانزده درجه ضرب کنند آنچه حاصل شود کمتر باشد از آنچه
می باید بمقدار مطالع ما سارته الشمس فی تلک الساعات اما چون تقویم آفتاب
باین ساعات استخراج کرده باشند و معلوم است که تقویم آفتاب درین
وقت زیاده است از تقویم آفتاب بنصف النهار متقدم بمقدار ما سارته الشمس
فی تلک الساعات و مطالع استوایی او زیاده است از مطالع استوایی تقویم
آفتاب بنصف النهار متقدم بمقدار مطالع ما سارته الشمس فی تلک الساعات
پس چون دایره را بر مطالع استوایی تقویم آفتاب درین ساعت زیاده کنند
باز یافت آن یکی که بمقدار مطالع ما سارته الشمس فی تلک الساعات است کرده باشند
پس چنان باشد که عدد ساعات را در پانزده درجه و دو دقیقه و کسری
ضرب کرده بر مطالع تقویم آفتاب بنصف النهار متقدم افزوده اند و همچنین
ظاهر است که مطالع تقویم آفتاب درین وقت کمتر است از تقویم مطالع

آفتاب

آفتاب بنصف النهار آینده بمقدار مطالع ما سارته الشمس فی تلک الساعات
پس اگر عدد ساعات را در پانزده درجه ضرب کنند و از مطالع استوایی
تقویم آفتاب درین وقت کم کنند چنان باشد که عدد ساعات را
در پانزده درجه و دو دقیقه و کسری ضرب کرده از مطالع استوایی تقویم
آفتاب بنصف النهار آینده نقصان کرده اند چون مثال این عمل موقوف است
بر معرفت تقویم آفتاب و آن در مقالت آینده معلوم می شود در توقف
کردیم چون از شرح مقالت دوم فارغ شدیم بعنایة الله و منّه در شرح مقالت
سیوم شروع کنیم متن مقالت سیوم در معرفت روش
ستارگان و مواضع ایشان در طول و عرض و توابع آن و آن پانزده
بابست شرح پیش از شروع در بیان مقاصد این مقاله چاره
نیست از بیان اصطلاحاتی که درین مقاله مستعمل میشود شمس و قمر را
نیرین گویند و پنج کوکب دیگر را متحیره و هر یک از سبعه ستاره را
فلکی است که بمرکز و منطقه و قطبین موافق فلک البروج باشد آنرا ممثل
گویند مائل قمر فلکیست در جوف ممثل او که مرکز او مرکز ممثل باشد و سطح
منطقه او مائل باشد از سطح منطقه ممثل میل ثابت و قطع کند منطقه
ممثل را بر دو نقطه متقاطر که از احدی جوزهر و عقدتین خوانند آنرا که
چون قمر از و بگذرد شمالی شود راس گویند و آن دیگر را ذنب مدیر عطارد
فلکیست متوازی السطحین در ثخن ممثل او و مرکز او از مرکز ممثل بیکسو شده
بر وجهی که محدب او بیک نقطه مماس محدب ممثل شده باشد و آن نقطه را
اوج مدیر گویند و مقعر او بیک نقطه مماس مقعر ممثل شود و آنرا حضیض
مدیر گویند خارج مرکز هر کوکب فلکیست قمر را در ثخن مائل و عطارد را

در ثخن مدیر و باقی کواکب را در ثخن ممثل و مرکز او از مرکز فلکی که در ثخن
اوست بیک سو شده بر وجهی که محدب بمحدب بنقطه مماس شده باشد
و آنرا اوج خارج مرکز گویند و مقعر بمقعر بنقطه که آنرا حضیض خارج مرکز
گویند و بیشتر چنان باشد که خارج مرکز را بشمس تخصیص کنند و از آن
باقی کواکب را حامل گویند و منطقهٔ خارج مرکز شمس در سطح منطقهٔ ممثل او
باشد و از آن باقی کواکب متقاطع منطقهٔ ممثل بود بر دو نقطه متقاطع که آنرا
جوزهرین و عقدتین گویند و یکی را راس و دیگری را ذنب گویند و هر کوکبی را
غیر شمس فلکی دیگر بود که آنرا تدویر گویند و آن فلکی بود مصمت در ثخن
حامل بر وجهی که بیک نقطه مماس محدب حامل شده باشد و بنقطهٔ دیگر
مماس مقعر او و کوکب در تدویر مرکوز باشد بر وجهی که بیک نقطه مماس او
شده باشد و دایره که از مرکز کوکب بحرکت تدویر مرتسم شده باشد
آن دایره را منطقهٔ تدویر گویند و دورترین نقطه که در منطقهٔ تدویر
باشد از مرکز عالم ذروهٔ مرئی گویند و نقطهٔ مقابل آنرا حضیض مرئی
مرکز معدل المسیر نقطه است بر قطر ممثل هر یک از متحیره که در عطارد
آن قطر بمرکز مدیر گذرد و در باقی کواکب را بمرکز حامل و آن نقطه در عطارد
بر منتصف ما بین مرکز عالم و مرکز مدیر است و در باقی کواکب مرکز حامل
بر منتصف ما بین مرکز عالم و آن نقطه است و حرکت مرکز تدویر هر کوکبی
حول مرکز معدل المسیر او متشابه است و بدین جهت او را مرکز معدل المسیر
خوانند و دایره را که بر مرکز معدل المسیر کوکب مساوی منطقهٔ حامل او
رسم کنند آن دایره را منطقهٔ معدل المسیر گویند و دورترین نقطه را
بر منطقهٔ تدویر از مرکز معدل المسیر ذروهٔ وسطی گویند و مقابل آنرا حضیض

ذروهٔ

اوسط

اوسط گویند نقطهٔ محاذات نقطه است بر قطر ممثل قمر که باوج و حضیض
گذشته است که بعد او از مرکز عالم همچو بعد مرکز حامل است از مرکز عالم
و همیشه یک قطر تدویر قمر محاذی این نقطه باشد یعنی اگر تدویر قمر را
حرکت نبودی یک قطر شخص او محاذی این نقطه بودی و حادثه که حرکت
دارد یک قطر او بالنوع محاذی این نقطه باشد یعنی تبدل این قطر بحسب
حرکت تدویر باشد و پس و بدین جهت این نقطه را نقطهٔ محاذات گویند
و دورترین نقطه را بر منطقهٔ تدویر از نقطهٔ محاذات ذروهٔ وسطی
گویند و مقابل آنرا حضیض اوسط گویند تعدیل الایام بلیالیها
تفاوتیست میان ایام حقیقی و ایام وسطی اوج هر کوکبی اما آفتاب را
قوس است از ممثل میان اول حمل و اوج او بر توالی و در غیر آفتاب قوسی
است از مائل میان نقطهٔ از وی که محاذی اول حمل باشد یعنی بعد او
از احدی الجوزهرین مساوی بعد اول حمل باشد از شمال عقده در
جهت و میان طرف خطی که از مرکز عالم باوج آمده باشد الا در قمر که
بر خلاف توالی باشد و در عطارد اوج مدیر را که بحرکت ممثل حرکت کند اعتبار
کنند مرکز آفتاب قوس است از منطقهٔ خارج مرکز ما بین اوج و مرکز جرم
آفتاب بر توالی مرکز قمر قوس است از منطقهٔ مائل ما بین اوج و طرف
خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد بر توالی و آنرا بعد مضاعف نیز
گویند مرکز هر یک کواکب متحیره قوس است از منطقهٔ معدل المسیر ما بین
اوج او یعنی ابعد نقطه از منطقهٔ معدل المسیر از مرکز عالم و طرف خطی که
از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد بر توالی خاصه قوسیست از منطقهٔ تدویر
ما بین ذروه و مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر از آن ذروه وسطی بود

مطلب مرکز آفتاب

آن خاصه را که وسطی گویند واگر ذروهٔ مرئی باشد از خاصه مرئی
و خاصهٔ معدله نیز گویند وسط قمر قوسیست از منطقه مائل مابین نقطه
ازو که محاذی او اول حمل باشد یعنی که حالا مذکور شد و طرف خطی که
از مرکز عالم بمرکز همه تدویر گذرد و بر توالی و وسط باقی کواکب مجموع
اوج و مرکز او باشد وسط جوزهر قوسیست از منطقه ممثل مابین
اول حمل و عقده رأس بر خلاف توالی و بر توالی تقویم رأس باشد
تعدیل آفتاب زاویه ایست که در مرکز آفتاب حادث شود از تقاطع دو خطی
که یکی از مرکز عالم و دیگری از مرکز خارج و هر دو بمرکز آفتاب آید و بعبارتی
دیگر قوسیست از ممثل مابین دو خطی که از مرکز عالم بیرون آید یکی بمرکز
آفتاب گذرد و دیگری موازی خطی رود که از مرکز خارج بمرکز آفتاب آید
تعدیل اول هر کوکبی زاویه ایست که بر مرکز تدویر حادث شود از تقاطع
دو خطی که یکی بمرکز عالم و دیگری بنقطه محاذات گذرد در قمر و بمرکز معدل
المسیر در غیر قمر و بعبارتی دیگر قوسیست از منطقه تدویر مابین ذروتین
مرکز معدل آفتاب قوسیست از ممثل مابین اوج و طرف خطی که از مرکز عالم
بمرکز آفتاب گذرد و مرکز معدل متحیره قوسیست از منطقه مائل مابین اوج
و طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد و اهل حساب از ممثل میگیرند
تا اهلا و قمر را مرکز معدل نباشد چه حرکت مرکز او و حول مرکز عالم
متشابه است مرکز مقوم قوسیست از ممثل مابین اوج و طرف خطی که
از مرکز عالم بمرکز جرم کوکب گذرد و بالحقیقه قوس بود از ممثل که واقع
باشد میان دو دائره عرضیه که یکی بنقطه اوج گذرد و یکی بمرکز جرم
کوکب بر توالی و در عطارد اوج مدیر را اعتبار باید کرد تعدیل ثانی زاویه

لیم ورکی

که بر مرکز عالم حادث شود از دو خط که یکی بمرکز تدویر گذرد و یکی بمرکز
کوکب و چون مرکز تدویر در بعد ابعد باشد از تعدیل ثانی متوسط گویند
و چون در غیر بعد ابعد باشد از تعدیل معدل خوانند باختلاف فصل تعدیل
ثانی بعد اقرب نسبت بر تعدیل ثانی بعد ابعد دقایق حصیص دقایقی اند که
نسبت آن دقایق با شصت دقیقه چون نسبت فصل تعدیل ثانی
بعدی مفروض باشد بر بعد ابعد اختلاف تقویم هر کوکبی قوسیست از منطقه
ممثل او بر توالی مابین اول حمل و طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز کوکب گذرد
اگر این خط بمرکز کوکب گذشته است بر منطقه ممثل آید والا مابین اول
حمل و نقطه تقاطع دائره عرض که بطرف خط مذکور گذرد و تقویم قمر بفلک
مائل قوسیست از منطقه مائل مابین نقطه ازو که بعد از نقطه از عقده
ماوی بعد نقطه اعتدال ربیعی باشد هم از آن عقده در آن جهت و طرف
خطی که از مرکز عالم بمرکز قمر گذرد و بهر عرض قمر قوسیست از منطقه مائل
بر توالی مابین عقده راس و طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز قمر گذرد و تعدیل
ثالث تفاوتیست میان تقویم قمر بفلک مائل و تقویم قمر بفلک ممثل و آنرا تعدیل
نقل نیز گویند دقایق نسب بهر عرض دقایقی اند که نسبت آن دقایق
با شصت دقیقه چون نسبت عرض جزویست با غایت آن عرض میل
کواکب علویه عرض کواکب علوی است چون مرکز تدویر در منتصف مابین العقدتین
باشد عرض اول سفلیین قوسیست از دائره عرض مابین مرکز تدویر
و سطح منطقة البروج میل سفلیین عرض کوکب است از سطح مائل چون
مرکز تدویر در احدی العقدتین باشد و بعبارتی دیگر غایت بعد هر جزوی
از اجزاء تدویر است از سطح مائل که بسبب میل قطری که بذروه حضیض

كذرد و حادث شود انحراف بعد كوكبست از سطح مائل چون مركز تدوير
در منتصف ما بين العقدتين باشد و آن غايت بعد ييست كه بسبب
انحراف قطرى كه بعيدين اوسطين تدوير كذرد و حادث شود عرض دوم
سفليين زاويه ايست بر مركز عالم در سطح دائره عرضيه كوكب كه
بسبب ميل حادث شود عرض سيوم سفليين زاويه ايست بر مركز عالم
در سطح دائره عرضيه كوكب كه بسبب انحراف است حادث شود مقام اول
نقطه است بر منطقه تدوير كه چون كوكب از ان بكذرد راجع شود مقام
دوم نقطه ايست كه چون كوكب آنجا رسد مستقيم شود و اهل حساب
قوسى از منطقه تدوير را كه ميان ذروه و مقام اول و ثانى باشد
بر توالى از مقام اول كويند تا مقام ثانى دقايق نسب بعد دقايق اندكه
نسبت آن دقايق با شصت دقيقه همچو نسبت فضل بعد ابعد مركز
تدوير ست بر بعد مفروض با ضعف ما بين المركزين تعديل بعد فضل بعينه
بعد ابعد هر جزو بيست از اجزاء تدوير و بر بعد اقرب او بهت كوكب
در زمان مفروض مقدار سير كوكبيست بحركت تقويمى در ان زمان بهت
معدل مقدار نزديك شدن دو كوكبست بيكديگر يا بهيئاتى مفروض
و آن فضل بهت يكى باشد بر آن ديكر يا مجموع هر دو كبق تر فضل بهت
يكساعت قمر ست بر بهت يكساعت آفتاب ساعات بعد ساعات
كذشته است از نصف النهار يا ساعات مانده تا نصف النهار تقويس
نصف قطر قمر قوسيست از دايره عظيمه كه بمركز قمر كذرد و ما بين مركز
و طرف خطى كه از مركز عالم مماس تدوير كذرد و اختلاف منظر بدايره
ارتفاع زاويه ايست كه بمركز كوكب حادث شود از دو خط كه يكى از مركز عالم

روز يكى

رود يكى از موضع ناظر اختلاف منظر معدل قمر قوسى است از دايره ارتفاع
در فلك آفتاب ما بين دو خط كه يكى از مركز عالم بمركز قمر بكذرد و يكى
از موضع ناظر و اين فضل اختلاف منظر قمر باشد بر اختلاف منظر آفتاب
ارتفاع مرئى قوسيست از دائره كه مركز آن بصر ناظر باشد و در سطح
دائره ارتفاع باشد و آن زاويه باشد حادث از دو خط كه يكى از بصر
ناظر بمركز جرم كوكب رود و يكى فصل مشترك باشد ميان سطح افق حسى
و دائره ارتفاع تقويم مرئى قوسى است از منطقة البروج ما بين اول
حمل و تقاطع او با دائره عرضيه كه بطرف خطى بكذرد كه از موضع ناظر
اخراج كنند و بمركز جرم كوكب بكذرد عرض مرئى قوسيست از دائره
عرضيه كه بطرف خطى كذرد مخرج از بصر مار بمركز جرم كوكب ما بين منطقة
البروج و طرف خط مذكور اختلاف منظر طول قوسيست از منطقة البروج كه
واقع باشد ميان دو دائره عرضيه كه يكى بطرف خطى كذرد كه از مركز عالم
اخراج كنند و بمركز كوكب كذرد و يكى بطرف خطى كه از موضع ناظر اخراج كنند
و بمركز جرم كوكب بكذرد و اختلاف منظر عرض مجموع هر دو عرضيست كه
اگر در جهت مختلف باشند و الا فضل يكيست بر آن ديكر اختلاف ساعات
مدت ما بين اجتماع مرئى و حقيقى است قوس الرويه مقداريست كه
اگر بعد ما بين تقويم كوكب و تقويم آفتاب كمتر از ان باشد كوكب مرئى
نشود تعديل الرويه مقداريست كه اگر بعد ما بين درجه طلوع يا غروب
كوكب و تقويم آفتاب كمتر از ان بود كه كوكب مرئى نشود متن باب
اول در معرفت تعديل الايام بلياليها شرح گفتيم كه تعديل
الايام تفاوتست ميان شبانه روز وسطى و شبانه روز حقيقى

سال
یکدوره

چه اگر آفتاب را حرکت خاصه نبودی شبانه روز همیشه برابر یکدوره معدل بودی لیکن آفتاب را چون حرکت خاصهٔ خود هست شبانه روز باصطلاح منجمان که عبارتست از مدتی متخلل شود میان مفارقت آفتاب از نصف النهار تا معاودت او بهمان نصف چنانکه در مقدمه تحقیق آن کرده‌ایم زیاده باشد از دوره معدل بمقدار مطالع ما سار الشمس فی تلک المدة و چون مقدار زیادتی از دور معدل مختلف است بدو سبب یکی آنکه سیر آفتاب مختلف است چه گاه سریع است و گاه بطی و اگر نیز مختلف نبودی مطالع سیر آفتاب مختلف است زیرا که مطالع قسی متساویه از فلک البروج متساوی نیست پس تفاوت در شبانه روز مختلف باشد و چون اهل حساب مضطرند باستعمال روزهای متساوی از برای ضبط اوساط و ترکیب جداول این مقدار زیادتی را بقدر حرکت وسط شمسی گرفتند و این را شبانه روز وسطی کنند و آنرا شبانه روز حقیقی و تفاوت بینهما تعدیل الایام بلیالیها گفتند و این تفاوت بجهت یکی در یک روز و دو روز محسوس نگردد و چون مدت بسیار شود تفاوت محسوس گردد برای تحقیق این تفاوت محتاج شویم بمعرفت غایت هریک از این دو اختلاف اما آنکه بحسب سیر شمس است بمقدار اربعه امثال غایت تعدیل است و آن دو درجه است تقریبا زیرا که حرکت تقویمی در نصف اوجی کمتر از وسط است بمقدار ضعف غایت تعدیل و در نصف حضیضی زیاده از وسط است هم بمقدار ضعف غایت تعدیل پس حرکت تقویمی در نصف اوجی کمتر باشد از حرکت تقویمی در نصف حضیضی باربعه امثال غایت تعدیل یعنی بهشت درجه تقریبا و آنکه بحسب مطالع است مطالع ربع که نقطهٔ اعتدال او متوسط کرده است کمتر است از ربع به پنج

دام

درجه و مطالع ربعی که نقطهٔ انقلاب او متوسط کرده است زیاده از ربع است به پنج درجه پس تفاوت میان ربع اعتدالی و انقلابی ده درجه باشد و چون مدتی بایام حقیقی معلوم باشد و خواهند که آنرا بایام وسطی معلوم کنند هر یک از وسط و مطالع استوائی تقویم آفتاب را در اول مدت از وسط و مطالع استوائی تقویم آفتاب در آخر مدت نقصان کنند و اگر نتوان نقصان کرد دوری افزایند و نقصان کنند چنانچه عادتست پس ببینند که از هریک از وسط و مطالع چه باقی می‌ماند و هر دو باقی برابرند یا یکی زیاده است اگر هر دو برابر باشند ایام حقیقی بایام وسطی برابر باشند و تفاوت منجبر شده باشد و اگر یکی زیاده باشد زیادتی را با جزاء یک ساعت وسطی هر آن بر صد مصنف قدس سره به ر کو ح ثالثه است قسمت کنند تا دقایق ساعات تعدیل الایام در این مدت حاصل آید پس اگر فضل مابین المطالعین را باشد دقایق ساعات تعدیل الایام را در این مدت بر ایام حقیقیه زیاده کنند تا ایام وسطی حاصل شود زیرا که زیادتی مابین المطالعین بر مابین الوسطین علامت آنست که شبانه روز حقیقی درازتر از شبانه روز وسطی بود پس عدد شبانه روز وسطی باید که زیاده باشد چون مقدار هریک کمتر بوده است و عدد شبانه روز حقیقی کمتر باشد چون مقدار هر یک زیاده بود زیرا که هرگاه که یک مسافت معلوم بدو ذراع مختلف بپیمایند عدد ذراع اطول کمتر خواهد بود از عدد ذراع اقصر و اگر فضل مابین الوسطین را باشد دقایق ساعات را از ایام حقیقی نقصان کنند تا ایام وسطی حاصل شود بهمان سبب که گفتیم مثال این خواهیم که از غرهٔ صفر نهصد و یک هجری تا غرهٔ رجب سنهٔ مذکوره که صد و چهل هفت روز

این اجزاء یک ساعت وسطی است

سنه ٩٠١ رجب

٢٩	صفر
٣٠	ر ا
٢٩	
٣٠	جما
٢٩	ج
١٤٧	

حقیقی است بدانیم که از ایام وسطی چندست وسط آفتاب را در غره صفر
مذکور استخراج کردیم بود د ه لط ه در غره رجب بعد از ایام مذکور بود
وسط آفتاب ب ٤٦ یح لح تفاوت وسطین را کرفتیم د یه لو لح بسط
کردیم شد قه لد لج تقویم آفتاب در اول مدت د ی نو ی مطالعش
بخط استوا ز یب لح مه تقویم آفتاب در آخر مدت ٤ و ه ی مطالعش
ح مه ب تفاوت میان مطالعین دح لح لح ثانیه تفاوت وسطین را
از تفاوت مطالعین نقصان کردیم باقی ماند سح لط ی این مقدار را بر اجزاء
یک ساعت وسطی قسمت کردیم خارج شد د یب ثانیه این دقایق ساعات
تعدیل الایام باشد در ان مدت پس چیز فصل ما بین المطالعین را بود این را
بر عدد ایام حقیقی افزودیم صد و چهل و هفت روز چهار دقیقه و دوازده ثانیه
شد و هو المطلوب و از همین مثال نیز ظاهر میشود آنچه مصنف قدس سره
فرموده اند که اکر مدتی با ایام وسطی معلوم باشد و خواهیم که بایام حقیقی معلوم
کنیم ح و نیز از کیفیت صنعت جدول نیز مثال این بدر می آید چنانکه معلوم
خواهد شد و چون اوساط کواکب را بر روزهای وسطی وضع کرده اند تقاویم
کواکب را که در نصف النهار از زیج استخراج می کنند آن تقاویم در نصف النهار
روز وسطی باشد که آن بحسب حقیقت نه نصف النهار است پس اکر خواهند
تقاویم را در حقیقت نصف النهار استخراج کنند از تعدیل الایام چاره نباشد
د پوشیده نماند که هر روزی که مبداء سازند از ایام سالی و از ان مبداء حساب
کنند ایام وسطی کاهی زاید باشد بر ایام حقیقی و کاه ناقص الا اوساط دلو و اواسط
عقرب چه اکر مبداء اواسط را سازند ایام وسطی کذشته از سال ابدا زاید
باشد بر ایام حقیقی و اکر مبداء اواسط عقرب را سازند بر عکس نیز ایام حقیقی

کذشته

کذشته از سال ابدا زاید باشد بر ایام وسطی و لهذا اتفاق اهل صنعت بر یج
جاری شده است که مبداء یکی از اینها را اعتبار کنند و مصنف قدس سره
جدولی وضع کرده است که چون تقویم آفتاب در ان جدول در آید آنچه
با بند از ساعات نصف النهار نقصان کنند پس با آن ساعات تقاویم
متحیره استخراج کنند تقاویم باشد در حقیقت نصف النهار و ازا جدول
تعدیل الایام اصل خوانده و کیفیت صنعت این جدول آنست که باستقراء
معلوم کرده اند که در سال هشتصد هشتاد و دوم هجری وقتی که آفتاب
در درجه بیست و یکم دلو باشد و آن بحسب این زیج در روز شانزدهم
رمضان این سال است موافق شانزدهم فرد او ماه قدیم از سال هشتصد
و چهل و ششم یزدجردی یک شبانه روز حقیقی که با یک شبانه روز وسطی برابر
می شود بعد از ان شبانه روز حقیقی کمتر می شود از شبانه روز وسطی چه
حالا کفتیم که چون اواسط دلو را مبداء سازند شبانه روز وسطی ابدا زیاده
می شود بر شبانه روز حقیقی پس درجه بیست و یکم یا دلو را مبداء ساخته اند
و مطالع استوایی انرا کرفته از مطالع استوایی درجه بیست و دوم دلو
نقصان کرده اند ما فضل ما بین المطالعین حاصل شده بعد از ان بجهت
تحصیل فضل ما بین الوسطین اوج پوشیده نماند که این اوج نفس الامر آفتاب
است نه اوجی که در کتابست و آن بان معلوم میشود که غایت
تعدیل را بر اوجی که از کتاب معلوم می شود زیادت کنند تا اوج بحسب تحقق
امر شود نه شمس را در تاریخ مذکور از درجه بیست و یکم دلو نقصان کرده اند
تا بعد مرکز آفتاب از اوج و آنرا مرکز مقوم کویند حاصل شده پس با آن مرکز
مقوم تعدیل استخراج کرده اند بطریقه که بیان خواهیم کرد و این تعدیل را

چون مقوم زیاده از نصف دور بود از مقوم کاسته اند تا مرکز حاصل شده
بر تقویم بیست و یکم درجه دلو را پس اوج شمسی در تاریخ مذکور برین مرکز
افزوده اند تا وسط حاصل شود و بهمین تقویم را ابدا از آن وسط تقویم درجه
بیست و دوم دلو حاصل کرده اند بآن طریق که حرکت اوج پیدا کرده اند در آن
مدت که شمس یکدرجه فلک البروج را قطع کند و آن چنانست که نسبت یکدرجه
با حرکت اوج که مطلوبست چون نسبت حرکت یکروزه وسط است با حرکت
یکروزه اوج پس چون حرکت یک روزه اوج را به حرکت یکروزه وسط قسمت
کنند خارج قسمت مطلوب باشد پس این حرکت اوج را با اوج شمس در تاریخ
مذکور جمع کرده مجموع را از درجه بیست و دوم دلو نقصان کرده اند و باقی
که مرکز مقوم است تعدیل حاصل کرده و این تعدیل را ازین مقوم نقصان
کرده اند تا مرکز حاصل شده و تقویم بیست دو درجه دلو را پس مجموع حرکت
اوج را در آن مدت با اوج شمسی در تاریخ مذکور بر مرکز افزوده اند تا وسط
حاصل شده است بر تقویم بیست دوم درجه دلو را پس وسط بیست یک درجه
دلو را از وسط بیست و دو درجه دلو نقصان کرده اند تا فضل بین الوسطین
حاصل شده است پس فضل ما بین المطالعین را از فضل بین الوسطین نقصان
کرده اند آنچه باقی مانده بر اجزاء او یک ساعت وسطی قسمت کرده اند تا دقایق
تعدیل الایام حاصل آمده است و قوم از برای سهولت که محتاج بقسمت نشوند
هر درجه را چهار دقیقه و هر دقیقه را چهار ثانیه و برین قیاس گرفتند تا دقایق
تعدیل الایام حاصل آید و آنرا در مقابله درجه بیست دوم دلو وضع کرده اند
بعد از آن مطالع درجه بیست سیوم دلو حاصل کرده اند و وسط او نیز حاصل
کرده اند با فضل ما بین المطالعین را از فضل ما بین الوسطین نقصان کرده اند

١٠٦

باقی را چنانکه گذشت هر درجه را چهار دقیقه دقیقه را چهار ثانیه گرفته
و در مقابله درجه بیست سیوم دلو وضع کرده اند و برین قیاس تعدیل الایام
یک یک جزو از اجزاء تقویم شمس ابتداء از بیست و یکم دلو عمل کرده در مقابله
تقویم شمسی وضع کرده اند و بباید دانست که تا مقوم آفتاب از نصف
دور زیاده است بهمین طریقه تعدیل را از مقوم نقصان میکنند تا مرکز
حاصل آید و چون مقوم آفتاب را از نصف دور کمتر شود تعدیل را
بر مقوم می باید افزود تا مرکز حاصل آید و طریق عمل باین جدول انست که
بتقویم آفتاب درین جدول در آیند آنچه از تعدیل الایام در مقابله آن
موضوع باشد آنرا از ایام وسطی نقصان باید کرد تا ایام حقیقی ماند و بعد
از آن بآن ایام حقیقی اوساط کواکب حاصل باید کرد و مصنف قدس سره
بجهت شمس مرکز شمس را ابتداء از اوسط عقوب کرده اند بطریقه مذکور
تعدیل الایام را استخراج کرده در مقابله مرکز آفتاب وضع کرده است که
چون بمرکز شمسی دران جدول در آیند آنچه یابند بر مرکز شمسی افزایند
تا مرکز معدل شود بتعدیل الایام زیرا که گفتیم اگر اوسط عقوب را
مبداء ساخته حساب ایام کنند ایام وسطی ابدا ناقص باشد از ایام
حقیقی و برای تقویم قمر نیز آنچه حصه تعدیل الایام است از وسط قمر
در جدولی نهاده که بتقویم شمسی دران جدول در آیند آنچه یابند از تقویم
قمر نقصان کنند تا تقویم قمر در نصف النهار حقیقی حاصل آید اگر چه از جدول
تعدیل الایام اصلی نیز می شد که معلوم شود چه اگر اول ساعات را بجدول
تعدیل الایام بر اصل معدل کنند و بآن ساعت تقویم قمر استخراج کنند بحاله
مطلوب حاصل می شد لکن بجهت تسهیل این جدول را وضع کرده است

متن باب دوم در استخراج اوساط کواکب شرح

مراد از اوساط کواکب در اینجا حرکات غیر مختلفه است و آن حرکت
اوج است بمقدار حرکت ثوابت بر توالی بروج هر روز ح ثالثه تقریبا
و حرکت مرکز آفتابست بر توالی بروج هر روز ى نط ح يا ثالثه
حول مرکز خارج مرکز و حرکت مرکز ماهست حول مرکز عالم هر روز ى كد
كب نح لد ثالثه و حرکت خاصه قمرست و از احرکت اختلاف نیز گویند
و آن حرکت تدویر قمرست بر مرکز خود چنانچه در نصف اعلی بر خلاف توالی
نماید هر روز ى يج ى ح لو ثالثه و حرکت وسط قمرست و آن فضل حرکت
مرکز قمرست بر مجموع حرکت جوزهر و مایل که بر خلاف توالیست و آن هر روز
بر توالی ى يج ى لد ثالثه باشد و حرکت وسط راس است و آن هر روز
ى ى ج يا ثانیه باشد و حرکات حامل کواکب خمسه است گرد مرکز معدل المسیر
و از احرکت مرکز خوانند الا در عطارد و آن هر روز مر زحل را ى ى ب
لح و ثالثه و مشتری را ى ى د نط ح ثالثه و مریخ را ى ى لا لو لا ثالثه
باشد و زهره را مساوی مرکز شمس است اما حرکت مدیر او بر خلاف توالی
مساوی حرکت مرکز شمس است و عطارد را بمقدار ضعف حرکت مرکز شمس است
و فضل حرکت حامل او را بر حرکت مدیر حرکت مرکز گویند و آن بمقدار حرکت
مرکز شمس بود و حرکت خاصه کواکب خمسه است و از احرکت اختلاف
نیز گویند و آن حرکت تدویر آن کوکب است بر نفس خود چنانکه در نصف
اسفل بر خلاف توالی نماید و آن هر روزه مر زهره را ى لو نط لح
و مر عطارد را ى ج و لد نه ثالثه باشد و هر یک از علویه را بمقدار فضل
حرکت مرکز شمس بود بر مرکز آن کوکب و اهل این صناعت برای معرفت

مواضع

مواضع کواکب از فلک در هر وقت که خواهند این اوساط را ضبط کرده اند
برین وجه که در تاریخی معین برصد یا حساب مقرر کرده اند که از مبداء
خود چه مقدار حرکت کرده اند و از ا حاصل اوج یا حاصل وسط یا حاصل مرکز
حاصل خاصه گویند و در آن تاریخ و مبداء حرکت اوج اول حمل باشد و مبداء
حرکت مرکز اوج مبداء حرکت خاصه ذروه وسطی بود و پس اگر در وقتی دیگر
بعد از آن یا پیش از آن تاریخ خواهند که این حرکات را دانند از مبداء
چند است آسان باشد چون مدت میان وقت معروض و آن تاریخ معلوم
باشد و مقصود اینست از آنچه مصنف قدس سره فرموده اند که وقتی که
خواهیم که اوساط آفتاب و دیگر کواکب در آن وقت استخراج کنیم آن
وقت را از تاریخ هجری معلوم کنیم اگر از سالهای ناقص ما بین هشتصد
و چهل یک که حاصل اوساط را از آنجا اعتبار کرده اند و هشتصد هفتاد
یک باشد جهت تقویم آفتاب مرکز و اوج و بازاء آن سالها برگیریم و اگر
بیشتر یا بیشتر باشد بازاء سالی که ما بین او و سال مطلوب سی سال
یا تضاعیف سی سال باشد برگیریم و نگاه داریم و جهت سی سالها از جدول
سنین مجموعه برگیریم و از آنجا نگاه داشته ایم بکاهیم اگر تاریخ مطلوب
بیشتر باشد و افزاییم اگر بیشتر باشد تا مرکز و اوج آفتاب در اول
سال مطلوب حاصل آید پس بازاء ماه و روز مطلوب از جدول شهور
و ایام آنچه یابیم بر اوج و مرکز اول سال افزاییم تا مرکز اوج در نصف النهار
روز مطلوب بنصف النهار موضع رصد که آن صط لو است حاصل آید
مثالش میخواهیم که در بیست و نهم رجب نهصد و چهار ناقصه هجری
اوساط کواکب استخراج کنیم جهت آفتاب بازاء اول ضمد از سالهای مبسوط

ناقصه یافتیم از مرکز یا یو ح ب سب از اوج ح ٤ لب لد له ما بر الکل
مجموعهٔ تامه را از ازس ه از مرکز ب یه نج از اوج ٤٤ مط نه مط
زیرا که مابین ضمد و ظدس ه است از تفاضل شی حسن را الجنس جمع کردیم
شد مرکز ب ب و یح ه اوج ح الب ل لد پس بازاء شهور و ایام بگیریم
در مقابلهٔ رجب یافتیم از مرکز ه الد لمح نح از اوج ٤٤٤ کد نو و در
مقابلهٔ ل روز یافتیم از مرکز لح لد نر لد از اوج ٤٤٤ ه ٤ ٥ زیرا
در نصف النهار آخر بیست و نهم است که ابتدای ام ناقصه باشد حاصل
ایام را با حاصل رجب جمع کردیم شد مرکز و لحر دالب اوج ٤٤٤
یح نط این مجموع را با مجموع اول جمع کردیم شد مرکز ح له طر لز اوج
ح الیه نط لح این مرکز و اوج آفتاب است در نصف النهار روز مطلوب
بطول موضع رصد که سمرقند است پس اگر بطول شهر دیگر خواهیم بازاء
مابین الطولین از جدول مابین الطولین بر گیریم و اگر طول شهر مطلوب
کمتر باشد بیفزاییم و الا بکاهیم تا مرکز و اوج در نصف النهار شهر مطلوب
حاصل آید لمیت این در مقالهٔ دوم در معرفت طول بلد شروع کرده
گذشته است همان با ایراد مثال اکتفا نماییم مثال ثانی میخواهیم که اوساط
کواکب در سال و ماه مذکور در بلدهٔ قسطنطینیه که طولش از جزایر خالدات
سه درجه است بدانیم مابین طولین لط لو بجهت آفتاب مابین الطولین
در جدول مابین الطولین حرکت مرکز آفتاب و اوج در آمدیم در مقابله
لط یافتیم ٤٤ و الد لح از مرکز و از اوج یک ثالثه و در مقابله لو از همین
جدول یافتیم ٤٤ ب لو سب حوب لو دقیقه بود یک مرتبه منحط گرفتیم یعنی
سه ٤ نهادیم تا مب رابعه شود این از مرکز است از اوج هیچ نیست

مب رابعه را

مب رابعه را رفع کردیم تا لو لح شد پس با مرکز لط جمع کردیم شد
٤٤ و الد ا این حرکت مرکز آفتابست و در درجات و دقایق
مابین الطولین و حرکت اوج همان یک ثالثه است این را بر حرکت مرکز
و اوج که در نصف النهار موضع رصد حاصل کرده بودیم افزودیم شد مرکز
ح له نه لا لح اوج د الب لط لو و سبب افزودن آنست که
چون طول بلد مطلوب کمتر است اول آفتاب بنصف النهار سمرقند رسد
بعد از آن بنصف النهار شهر مطلوب و تا هنگام رسیدن او بنصف النهار
آن شهر مقدار حرکت کرده باشد بحرکت خاصهٔ خود پس آن مقدار را
بر حرکتی که بنسبت با نصف النهار سمرقند یافته باشند زیادت باید کرد
پس ظاهر است اگر طول شهر مطلوب زیاده باشد آن مقدار را کم باید کرد
تا حرکت بنسبت با شهر مطلوب حاصل آید و اگر در وقتی غیر نصف النهار
خواهیم ساعات بعد میان آن وقت و نصف النهار بگیریم و بازاء آن از جدول
ساعات مرکز و اوج بر گیریم و اگر با ساعات دقایق باشد هم از آن جدول
برداریم و منحط گیریم و همچنین در ثوانی دو بار و در ثوالث سه بار
منحط گیریم و بر این قیاس پس آنچه حاصل آید از مرکز و اوج نصف النهار
بکاهیم اگر وقت مطلوب بیشتر از نصف النهار باشد و الا افزاییم با مرکز
و اوج آفتاب در وقت مطلوب در شهر مطلوب حاصل آید مثال ثالث مرکز
و اوج آفتاب را میخواهیم که بدانیم بعد از نه ساعت و مب دقیقه از روز
مذکور که حالا گذشت ساعات نصف النهار شش ساعت و ساعات بعد
از نصف النهار سه ساعت و مب دقیقه در مقابله ح یافتیم از مرکز
٤٤ د کح لا از اوج ا ثالثه و در مقابله مب بعد از آنکه منحط گرفتیم

یافتیم از مرکز ٦٦ ا ما ا از اوج خود هیچ نبود مرکز را جمع کردیم شد
٦٦ ط ی لب این را با مرکز اوج که اول حاصل کرده بودیم جمع کردیم شد مرکز
ح که له لو ما اوج دا ید نط کو این مطلوب باشد و برین قیاس برای قمر
مرکز و خاصه و وسط قمر و وسط جوزهر و حبت دیگر کواکب مرکز و خاصه
و اوج حاصل کنیم چون از همان مثال وسط شمس اینها معلوم شد اقتدار عن
الاطناب برای هر یکی مثالی علیحده علی وجه التفصیل نیاوردیم اما منجمان را
دستوریست که جدولی بکشند و اما اوساط کواکب را بدستور ان علی الاجمال
مثال نماییم و بعد از ان طریق صنعت جدولی اوساط و کیفیت تصحیح انرا
باز نماییم تا مطالعه کنند آسان گردد ان شاء الله تعالی و ان جدول اینست

و همچنین مریخ و مشتری و عطارد را بر قیاس زحل و زهره عمل نمایند و کیفیت
صنعت جدول اوساط آنست که حرکت یکساله هر یک از مرکز و اوج و خاصه
و وسط قمر و راس را بر سال متقدم افزوده اند و آن حرکتی است که در برابر
محرم تا بیحم که در آخر ماهها نوشته است کذا نوشته است و وجه آنکه مبداء حاصل آمد ط
هشتصد و چهل و یک اعتبار کرده است آنست که بعد از اسقاط دور بصد و ده که
دوریست که مدخل سال هر کدام روز که بوده است از ایام اسابیع بعد از دویست
و ده سال مدخل سال باز همان روز می شود چنانکه در مقاله اول تحقیق کردیم
هیچ نمی ماند و ابتداء دور دیگر می شود یعنی غرهٔ محرم هشتصد و چهل و یک بحسب
امر اوسط پنجشنبه بوده است چنانکه غرهٔ محرم اول تاریخ و نکته آنکه سالهای
مبسوط را تا سی نهاده و تضاعیف سی نهاده است آنست که اوساط را
بتاریخ هجری نهاده است و دور کبیس تاریخ هجری بر سی می گردد چنانکه این نیز
در مقاله اولی مبین شده است پس در سال غیر کبیس ارقام که برابر محرم
مذکور موضوع است بر بسط متقدم افزوده است تا بسط ثانی حاصل شده و در سال
کبیسه ارقام مذکوره را بغیر ارقامی را که در برابر محرم موضوع است
با حرکت یکروزه جمع کرده است و بر بسط متقدم افزوده اند تا بسط ثانی حاصل
شده است فائده پوشیده نماند که این حرکت که در برابر محرم موضوعست
حرکت یکساله قمریست و اگر مطلوب حرکت یکساله شمسی بود ارقامی که
در برابر یب ایام نهاده است تا حرکت یکساله این زیج جمع کنند
تا مطلوب حاصل شود و همچنین آنچه در برابر ماهها نهاده است در یکماه
مقدار حرکت بیست و نه روز و در یکماه مقدار حرکت سی روزه را بر ماه
متقدم افزوده است و برای حرکت ایام ناقصه مقدار حرکت یک روزه را

بر روز متقدم افزوده است یا روز دوم حاصل کرده است و همچنین مقدار
حرکت یکساعت را در جدول ساعات نهاده الا آنکه جدول ساعات را
تا شصت نهاده است تا آنکه ساعات از بیست و چهار تجاوز نکند بلکه به بیست
و چهار رسد و الا روزی گیرند سببش آنست که خواسته مقدار حرکت که در کسور
ساعات مثل دقایق و ثوانی و غیر ازین جدول معلوم کردند و بدان طریقه که
گفتیم که برای دقایق یک مرتبه منحط گیرند و برای ثوانی دو مرتبه و هکذا این
میسر نمی شود و الا بآنکه تا شصت حرکت یکساعت را متزاید اعتبار کنند
و همچنین حرکات را در درجات مابین الطولین یک یک درجه حساب کرده نهاده است
والله اعلم متن باب سیوم در تقویم کواکب متحیره و راس شرح
غرض ازین باب آنست که موضع جرم کوکب از فلک البروج در هر وقتی
معلوم کنند بنسبت با مرکز عالم و آن طرف خطی باشد که از مرکز خارج شود
و بمرکز جرم کوکب گذشته منتهی شود بفلک البروج و چون منتهای آن خط معلوم
گردد و از اول حمل که ابتدا باصطلاح اهل این صنعت مبداء حرکت تقویم کرده اند
تا بطرف این خط هم بی شک معلوم گردد و این حرکت تحقیقی حرکتی مرکبه است
که جرم کوکب را لازم می آید از مجموع حرکات افلاک و این بر یک نهج نبود
دائما بلکه مختلف می نماید بسرعت و بطوء و رجعت و استقامت و اقامت
بر آن گونه که ترکیب افلاک آن کواکب اقتضاء آن کند و نسبت حرکتی که از باب
اول حاصل کرده اند اما حرکتی که تحصیل آن درین باب مطلوبست چون نسبت
بسایط است که دائما بر یک نهج اند با مرکب خود لیکن اگر حرکات بسیطه که
یک کوکب راست مجموع بر یک مرکز بودندی حرکت مرکبه از مجموع این حرکات
هم بر یک نهج بودندی چه آنگاه یا مجموع حرکات محسوس شدی اگر همه در یک جهت بودندی

بافصل

یا فضل بین الحرکات اگر بعضی مخالف بعضی دیگر بودندی و میان آنها تفاضل بودی
یا خود کوکب ساکن بودی دائما اگر حرکات در احدی الجهتین مساوی حرکت
بودندی در جهت دیگر و چون چنین بودندی بتحمل مؤنت استخراج تقاویم در هر وقتی
احتیاج نبودی بلکه اندک حسابی منتسق منتظم کافی بودی چنانکه در تحصیل
اوساط اما چون بسایط حرکات کواکب هر یکی بر مرکزی دیگرست حرکت
مرکبه که ازان لا محالة بنسبت با یک نقطه اعتبار باید کرد منتظم و منتسق
نیست و در معرفت مقادیر آن حرکت در هر وقتی بنسبت با آن نقطه
بزیادت کلفتی احتیاج افتد و اولی نقطه که حرکت مرکبه را بنسبت با آن
اعتبار باید کرد نه از جهت اصطلاح بل از جهت طبیعت مرکز عالم است
و بجهت معرفت آن اما در آفتاب بمرکز تعدیل الایام برگیرند و بر مرکز افزایند
و باین مرکز تعدیل آفتاب برگیرند و برو افزایند و بر مبلغ اوج را افزایند
تقویم حاصل شود مثالش مرکز آفتاب که در باب متقدم حاصل کرده بودیم
بود ح که ه لا ح بمرکز تعدیل الایام گرفتیم ه نح ک و بر مرکز افزودیم
شد ح که نو لط لح این مرکز معدل باشد و باین مرکز معدل تعدیل آفتاب
گرفتیم ح نا لو م بر مرکز معدل افزودیم شد ح الط ح د لح این مرکز متقدم است
اوج را که بود ح ا لب لط لو برین افزودیم شد ه ه لا و نه این تقویم
آفتابست و در روز مطلوب بطول قسطنطنیه مرا آنکه تعدیل الایام را دائما
بر مرکز می افزاییم در باب اول مذکور شد اما آنکه تعدیل را دائما بر مرکز می افزاید
با آنکه در کتب هیئت مقرر است که تعدیل را بر یک نصف می باید افزود و در یک
نصف می باید کاست از تصرفاتیست که متأخران کرده اند و آن بحسب وضع است
نه بحسب طبع و کیفیت وضع این طریقه آنست که غایت تعدیل را بر صد منصف فرض کرده

انه نز نب است از حاصل اوج در تاریخ معین نقصان کنند پس بازاء
اول حمل از مرکز یعنی در مبداء مرکز که نقطه اوج است غایت تعدیل را
نهند تا چون انرا بر اوج افزایند تقویم آفتاب حاصل آید و در نصف
لح نط برای هر جزوی از مرکز آنچه حصهٔ تعدیل است از غایت تعدیل
نقصان کنند و باقی را بازاء آن جزو موضوع کنند که چون آن باقی را
بر مرکز افزایند و بر مبلغ اوج را افزایند چنان باشد که تعدیل بحسب واقع را
از مرکز نقصان کرده اند و اوج را بر باقی فزوده اند و در نصف صاعد از
هر جزو آنچه حصهٔ تعدیل اوست بغایت تعدیل اضافت کرده مجموع را
بازاء آن جزو وضع کنند که چون این مجموع را بر مرکز افزایند و بر مبلغ
اوج را افزایند چنان باشد که تعدیل بحسب واقع را بر مرکز افزوده اند
تا مرکز معدل شود وانچه از اوج نقصان کرده اند بر اوج افزوده اند و جبر
نقصان کرده پس بازاء بعد اوسط نصف هابط هیچ چیز نباشد و بازاء
بعد اوسط نصف صاعد ضعف غایت تعدیل باشد و بازاء حضیض غایت
تعدیل چنانکه بازاء اوج و اگر غایت تعدیل را از حاصل مرکز در تاریخ معین
نقصان کنند همین معنی لازم آید بعینه و مصنف قدس سره این طریقه
سلوک کرده شش دقیقه مرکز را تعدیل عمل کرده و به جدول وضع کرده است
بان طریق که غایت تعدیل را بازاء مبداء مرکز که انرا اول حمل نام نهاده است
مانده است و بعد از آن بازاء شش دقیقه از مرکز انه ما کج از بهر انکه
اگر غایت تعدیل را از حاصل اوج در تاریخ معین نقصان نکرده بودی تمام
انه ما لج تا غایت تعدیل که یازده ثانیه و چهل چهار ثالثه است بازاء شش
دقیقه از مرکز بایستی نهاد و تا از مرکز نقصان کنند لیکن چون غایت تعدیل را

نقصان

نقصان کرده است از حاصل اوج در تاریخ مذکور پس بسبب شش دقیقه
از مرکز یازده ثانیه و چهل و چهار ثالثه ما بران نقصان شود اما تمام
این مقدار تا غایت تعدیل بر د باقی ماند پس این باقی را در ازاء
شش دقیقه نهاده که چون بر مجموع حرکت اوج در وقت مفروض و مرکز که
شش دقیقه است زیاده کنند تقویم آفتاب حاصل اید و بر این ترتیب
آنچه بسبب تعدیل اصلی ناقص شود از غایت تعدیل نقصان کرده
باقی را بازاء درجه و دقایق مرکز نهاده است تا چون آن باقی را
بر مرکز افزایند مرکز معدل شوند پس در اول میزان یعنی انجا که مرکز
نصف دور باشد و آفتاب در حضیض بود و تعدیل اصلی منتفی هم غایت
تعدیل را نهاده است تا جبران نقصان گردد که اول کرده شده بود
و بعد از این آنچه تعدیل اصلی اقتضا کند بر غایت افزوده است و مجموع را
بازاء درجات و دقایق مرکز وضع کرده که تا چون بر مرکز زیاده کنند
مرکز معدل شود که انرا اینجا مرکز مقوم نامیده است و طریق استخراج
تعدیل بحسب اجزاء خارج مرکز است که اجزاء مرکز که تعدیل از مطلوب است
از سه وجه بیرون نیست یکی انکه مرکز کمتر از ربع بود دوم انکه ربع باشد
سیوم انکه بیشتر از ربع و کمتر از نصف باشد زیرا که نصف باشد تعدیل منتفی
می شود و تعدیل یک نصف در معرفت تعادیل تمام دور کافیست چراکه
تعادیل را که جزواً جزواً در نصف هابط که میان اوج و حضیض است
کم می کنند در نصف دیگر هر یک را بر نظیر انچه در این نصف کم کرده بودند
می افزایند و تعدیل درجه دوم بمقدار غایت تعدیل باشد و این بر صد مصنف
قدس سره گرفتم که انه یح نبا است و در وجه اول جیب مرکز در جایی المرکز ...

یعنی مرکز عالم و مرکز خارج که آن بر صد مصنف قدس سره ب ا ک ثانیه است
منحط ضرب کنند و حاصل را محفوظ خوانیم پس جیب تمام مرکز را تا ربع
در ما بین المرکزین منحط ضرب کنند و حاصل را بر شصت افزایند انچه شود
مربعش را بگیرند و با مربع محفوظ جمع کنند و جذر مجموع را بگیرند و محفوظ را
بر ان جذر منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب تعدیل بود قوس او
تعدیل باشد که مطلوب است مثالش مرکز را فرض کردیم ب و ند کا
یعنی سو ید کا جیبش ند ند نا این را در ما بین المرکزین که بود ب
ا ک منحط ضرب کردیم حاصل شد ا نا ح محفوظ باشد تمام مرکز تا ربع
الح مه لط جیبش کد ی یح این جیب را در ما بین المرکزین منحط
ضرب کردیم شد ٤ یح نح این را بر شصت افزودیم شد سمح یح نح
مربعش را گرفتیم سالح که مه که سا و مربع وزه بود مربع محفوظ ح
که لیب مربعین را جمع کردیم شد عاما نا نی این مجموع را گرفتیم ا ٤
مه لد ثانیه محفوظ را برین جذر منحط قسمت کردیم خارج شد امط
لا ل م رابعه این جیب زاویه تعدیل است تقویس کردیم بیرون آمد
امه لو این تعدیل واقعی است واگر خواهند که این را موافق سازند
تا جدول زیج چون مصنف قدس سره چنانکه گفتیم تفرقی کرده اند در اینجا
نیز این تصرف بکنند یعنی این تعدیل واقعی را از غایت تعدیل نقصان کنند
باید که موافق زیج ماند و ما چون این تعدیل را از غایت تعدیل نقصان کردیم
مه نا ی ط ند موافق بود با زیج و پوشیده نماند که تعدیل الایام را نیز بر مرکز
مفروض باید افزود زیرا مصنف قدس سره این تعدیل را بمرکز معدل بتعدیل
الایام می گیرد در وجه سیوم جیب تمام مرکز را تا نصف دور در ما بین المرکزین

منحط

١١٢

منحط ضرب کنند و انرا محفوظ خوانیم این تمام مرکز را از صه تنقصان
کنند و جیب باقی را در ما بین المرکزین منحط ضرب کنند و حاصل را
از شصت نقصان کنند و مربع باقی را با مربع محفوظ جمع کنند و جذر
مجموع را بگیرند و محفوظ را برین جذر منحط قسمت کنند خارج قسمت
جیب زاویه تعدیل بود مثال این از مثال وجه سابق ظاهر میشود بی فائده
اطناب نکنیم بدانکه چون دقایق تعدیل را بتفاوت شش دقیقه شش دقیقه
نهاده اند گاهی باشد که دقایق دستوری با دقایقی که در جدول نوشته اند
موافق نیاید بلکه در ما بین دو رقم واقع شود از ان ارقام دقایقی که در بالای
جدول است و لا محاله یکی بیشتر باشد از و دیگری کمتر و حصه هر یکی
از دو عدد در جدول موضوع است پس بتعدیل ما بین السطرین عمل باید کرد
پس گوییم نسبت تفاضل میان دو عدد موجود با تفاضل میان دو حصه انها
چون نسبت تفاضل باشد میان عدد اقل و میان عدد غیر موجود با تفاضل
میان حصه عدد اقل و حصه عدد غیر موجود و این اربعه متناسبه است
رابع مجهول پس ثالث را در ثانی ضرب باید کرد و حاصل را بر اقل قسمت کرد
تا رابع معلوم گردد و مثالش خواستیم که تعدیل جزو مه را بدانیم مه دقیقه
در جدول موجود نیست لا محاله میان ب و یح خواهد بود پس در سطر
و درجه در مقابله ب دقیقه یافتیم ٤ ا ط مو و در مقابله یح دقیقه
ا مد لح تفاوت میان این دو حصه پنج ثانیه و نه ثالثه باشد این را در ح
که تفاوتست میان عدد اقل و عدد مفروض ضرب کردیم حاصل شد
مه الم این را بر مو قسمت کردیم خارج شد ب لد چون تعدیل در مقابله دقیقه
بود از انجه در مقابله عدد اقل بود نقصان کردیم باقی ماند ٤ ما ی ح

این تعدیل عدد مطلوب باشد و اگر آن حصص را که در مقابله دقایق نهاده اند
نباشد بلکه همان حصهٔ که در مقابله صفر درجات نهاده اند بود تا که برای
دوازده برجی دوازده جدول باشد هم کفایت بود و درین مثال برین تقدیر
تفاوت میان دو تعدیل را که در مقابله و در مقابله د باشد بگیرند و در دقایق
مطلوب ضرب کنند و از انچه در مقابله و است نقصان کنند مطلوب حاصل شود
و حاجت بتقسیم نیز نباشد مثالش خواستیم که بهمین حرب او به تعدیل باین
طریق بدانیم در سطر و در مقابله ح یافتیم ح ل ط و در سطر د یافتیم
ح ب لط و تفاوت میان این دو حصه بود پنجاه و یک ثانیه و سه ثالثه
این را در نه که دقایق مطلوبست ضرب کردیم حاصل شد مه مو از آنکه
در مقابله و آو بود نقصان کردیم باقی ماند ح یا یا موافق عمل سابق
متن و اما دو قمر بر کتی شرح و بجهت معرفت همین مقصود در قمر
بمرکز که در باب سابق تحصیل کرده اند تعدیل اول بر گیرند و بر خاصه که تحصیل
کرده بودند افزایند پس بخاصه معدله تعدیل دوم و اختلاف بر گیرند و نگاه
دارند پس اگر خاصهٔ معدله کمتر از شش برج باشد بمرکز دقایق الحصص از جدولی
بر گیرند که پیش از جدول اختلاف است و الا از جدولی بر گیرند که بعد از جدول
اختلاف موضوع است انچه باشد در اختلاف ضرب کنند و حاصل را با تعدیل
دوم بر وسط افزایند تقویم قمر حاصل شود و آنرا در اصطلاح وسط مقوم خوانند
پس بتقویم آفتاب از جدول تعدیل الایام قمر بر گیرند و انچه باید از تقویم قمر
بکاهند تا تقویم قمر معدل بتعدیل الایام از فلک مائل حاصل شود و وسط رأس
بر تقویم قمر افزایند تا حصه عرض شود پس اگر زیاده استقصا خواهند کرد
بحصه عرض تعدیل ثالث بر گیرند و از تقویم بکاهند اگر حصه عرض از ربع اول

یا سیم باشد و بیفزایند اگر از دو ربع دیگر باشد حاصل تقویم قمر بود از فلک
ممثل در وقت مطلوب مثالش همان مرکز را که در باب سابق تحصیل
کرده بودیم خواستیم که بتقویم رسانیم بمرکز که بود ح د له تعدیل اول
گرفتیم بد الا خاصه ح ح ح تعدیل اول را بر خاصه افزودیم شد
خاصه معدله ح بد لط پس بخاصه معدله اختلاف گرفتیم اله و تعدیل ثانی
نیز گرفتیم ح نح چون خاصهٔ معدل بیشتر از شش برج بود دقایق
الحصص را بمرکز از جدول گرفتیم که بعد از جدول اختلاف موضوع بود
ح پس حاصل ضرب دقایق الحصص در اختلاف نیز ح باشد و تعدیل معدل
همان تعدیل ثانی بوده بر وسط که در باب متقدم تحصیل کرده بودیم بود
یا الدب افزودیم شد وسط مقوم ح ه م تعدیل ایام را بتقویم شمس
گرفتیم ه و از وسط مقوم نقصان کردیم ماند ه ح له این تقویم قمرست
در نصف النهار روز مطلوب بفلک مائل و وسط راس را که بود ح الط
کب بر تقویم افزودیم حصه العرض شد ط ی نر بحصه العرض تعدیل
سیم گرفتیم ا چون حصه العرض را از ربع چهارم بود این را بر تقویم مذکوره
افزودیم ه ح لو شد این تقویم قمرست بفلک ممثل بعد از این بشرح
تعدیلات و کیفیت استخراج آنها مشغول شویم اما تعدیل اول در اول
این مقاله گفتیم که تعدیل اول قمر زاویه است که بر مرکز تدویر حادث شود
از تقاطع دو خطی یکی بمرکز عالم و دیگر بنقطه محاذات کند زد یسی ظاهر باشد
که اگر مرکز تدویر در اوج یا در حضیض بود دفع مرئی و ذروه وسطی و حضیض
مرئی و حضیض وسطی یکی باشند پس خاصه را در این موضع تعدیل نباشد
و اما اگر مرکز تدویر در غیر این نقطه بود ذروه وسطی غیر ذروه مرئی باشد

وحضیض اوسط غیر حضیض مرئی بود وچون حرکت خاصه که بحسب حساب
ارباب گذشته حاصل آمده باشد مبدأش ذروهٔ وسطی است که بنسبت با نقطه
محاذات است و دگانی که درین باب بتحصیل این مطلوب گفتیم که بنسبت با مرکز
عالم است پس مبداء خاصه را از ذروهٔ مرئی باید گرفت وانرا خاصه معدله
گویند وتفاوت میان این دو ذروهٔ بقدر تعدیل اول باشد ونیز ظاهر است
که مادام که مرکز تدویر در نصف هابط است از فلک حامل ذروه وسطی متخلف است
از ذروهٔ مرئی باعتبار توالی و در نصف صاعد بعکس اینست وحرکت خاصه در نصف
اعلی از تدویر بخلاف توالیست دائما پس در نصف هابط این تعدیل را بر خاصه
وسطی زیادت باید کرد و در نصف صاعد نقصان تا خاصهٔ معدل حاصل گردد
پس آنچه مصنف قدس سره فرموده اند که تعدیل را دائما بر خاصه افزایند
بحسب وضع است نه طبع کیفیت وضعش چنانست که غایت این تعدیل را
در مبداء سال هشتصد وچهل یک هجری که مبداء حرکات اوساط از نجا
نهاده است از حاصل خاصه وسطی نقصان کرده است پس بازاء ط از مرکز
این مبلغ لازم شد نهاده تا چون بر خاصهٔ وسطی افزایند معدله گردد و بعد
ازین که مرکز تدویر در نازل باشد بازاء هر جزوی از اجزاء مرکز آنچه مقتضای
آن بود ازین تعدیل و لامحاله زائد بودی بر غایت تعدیل زیادت میکنند
ومجموع را بازاء آن جزو از مرکز می نهند تا بحسب آن جزو آن مجموع را بگیرند
و بر خاصه وسطی افزایند تا معدله شود پس انجاکه این تعدیل در غایت بودی
و زاید ضعف غایت تعدیل باید نهاد و در حضیض که این تعدیل منتفی است
چنانکه در اوج غایت تعدیل باید نهاد بعد ازین که مرکز تدویر روی در تصاعد
نهد بحسب هر جزوی از اجزاء مرکز آن تعدیل ناقص که خاصه را لازم بودی بحسب آن مقام

ازغایت تعدیل نقصان باید کرد و باقی را بازاء آن جزو نهاد پس انجاکه
این تعدیل در غایت بودی و ناقص بودی هیچ تعدیل نباید نهاد و طریق
استخراج این تعدیل بحسب اجزاء مرکز بدانکه اجزاء مرکز چنانکه در آفتاب
گفتیم خالی ازین نیست که کمتر از ربع باشد یا ربع بود یا بیشتر از ربع
و کمتر از نصف باشد در وجه اول جیب مرکز را در ما بین المرکزین که بر صد
مصنف قدس سره ی ل است منحط ضرب کنند و حاصل را محفوظ خوانند
پس محفوظ را مربع کنند و از مربع مط ل نقصان کنند و جذر باقی بگیرند
پس جیب تمام مرکز را تا ربع در ما بین المرکزین منحط ضرب کنند و ضعف
حاصل را در جذر مذکور افزایند و مجموع را مربع کنند با مربع محفوظ جمع کنند
و جذر مجموع بگیرند و محفوظ را برین جذر منحط قسمت کنند خارج قسمت
جیب زاویه تعدیل باشد و در وجه دوم بقدر غایت تعدیل باشد و آن
بر صد مصنف ح ه لد باشد و در وجه سیوم جیب تمام مرکز را تا نصف
در ما بین المرکزین منحط ضرب کنند و از محفوظ دارند و محفوظ را مربع کنند
و از مربع مط ل نقصان کنند و جذر باقی بگیرند پس جیب تمام تمام مذکور را
تا ربع در ما بین المرکزین منحط ضرب کنند و ضعف حاصل را از جذر مذکور
نقصان کنند و مربع باقی را تا مربع محفوظ جمع کنند و مجموعه را جذر بگیرند
و محفوظ را برین جذر قسمت کنند خارج جیب زاویه تعدیل باشد و اگر
برای اتضاح عمل هر یک از تعدیلات مثالی می آوردیم اطناب از حد میگذرد
بلکه همان مثالی که بجهت تعدیل شمس ایراد کرده ایم اکتفا میکنیم اینست
تمامی سخن در تعدیل اول اکنون از بهر تعدیل دیگر میگوییم از تصور افلاک
قمر ظاهر میشود که هر گاه که قمر در ذروهٔ مرئی یا حضیض مرئی باشد اورا

ببسبب تدویر هیچ اختلاف لازم نبود و وسط و تقویم او یکی باشد چه خطی که از مرکز
عالم بمرکز تدویر رسد که وسط قمر عبارت از طرف آن خطاست همان خط بود
که از مرکز عالم بمرکز جرم قمر کشند که تقویم عبارت از طرف آن خطاست اما اگر
قمر در غیر ذروه مرئی یا حضیض مرئی بود موقع دو طرف این دو خط از فلک البروج
مختلف بود خواه تدویر در اوج بود و خواه در حضیض و خواه مابین اوج و حضیض
پس تفاوت میان دو طرف این دو خط را تعدیل دوم گویند و غایت این تعدیل
آنگاه بود که قمر بنقطه تماس تقویمی بمحیط تدویر رسد و آنگاه نصف قطر تدویر
جیب زاویه تعدیل باشد و نصف قطر تدویر هرچند در نفس خود یک مقدار است
و آن باجزائی که نصف قطر ممثل را شصت درجه گیرند بر صد محقق ه ب باشد
اما بحسب دوری و نزدیکی بمرکز عالم زاویه که ازو در مرکز عالم حادث شود
مختلف باشند چنانچه نصف قطر تدویر در آن حال که در اوج باشد زاویه که
ازو در مرکز عالم حادث شود د نط باشد و در آن حال که در حضیض بود
ز ل باشد و لا محاله در مابین اوج و حضیض بزرگتر از اول و خردتر از دوم
باشد پس این تعدیل ازین جهت منقسم می شود بچند قسم اول آنکه مرکز تدویر
در اوج بود و این تقدیر را آنجا تعدیل مفرد گویند دوم آنکه مرکز تدویر در حضیض
بود و این تقدیر را آنجا اختلاف بعد اقرب و اختلاف نیز گویند و بود که فضل
این اختلاف را بر تعدیل مفرد اختلاف گویند سیم آنکه مرکز تدویر در مابین اوج
حضیض باشد و درین منازل غایات این تقدیر را استنباط کنند و تفاضلات
این غایات را بر غایت تعدیل مفرد با فضل غایت اختلاف بعد اقرب بر غایت
تعدیل مفرد بعد از آنکه این فضل را شصت دقیقه گیرند نسبت دهند بدقایق
و ثوانی و این ه دقایق را دقایق تحصیص گویند پس اول کیفیت استخراج

وتعاویل

و تعاویل مفرده و اختلافات بعد اقرب بحسب هر جزوی از اجزاء تدویر بیان
کنیم اما تعدیل مفرد اگر خاصه معدله کمتر از ربع و یا بیشتر از ثلثه ارباع بود
جیب تمام خاصه را تا ربع در شق اول یا تمام تمام خاصه را تا ربع در شق دوم
در ه ب منحط ضرب کنند و حاصل ضرب را بر شصت افزایند و مجموع را مربع کنند
و اگر خاصه معدله بیشتر از ربع و یا کمتر از ثلثه ارباع بود حاصل ضرب را
از شصت بکاهند و باقی را مربع کنند و این مربع را بر مربع تقدیر یا مربع ه ب
جمع کنند و جذر المجموع بگیرند آن بعد مرکز قمر بود از مرکز عالم باجزائی که نصف
قطر ممثل شصت باشد پس جیب خاصه معدله را بر بعد مرکز قمر از مرکز عالم
منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویه تعدیل باشد و اما بجهت
اختلاف بعد اقرب حاصل ضرب جیب مذکور را در د یب منحط بر
لط ند افزایند اگر حاصل معدله کمتر از ربع و یا بیشتر از ثلثه ارباع بود
و در آن دو ربع دیگر بکاهند حاصل یا باقی را مربع کنند و مثل تعدیل مفرد
عمل را تمام سازند جیب زاویه تعدیل حاصل آید و اگر خاصه معدله ربع بود
یا سه ربع بود گفتیم حالا که جیب زاویه تعدیل مفرد د نط باشد و جیب
اختلاف بعد اقرب د ل بود چون قانون استخراج تعاویل مفرده و اختلافات
بعد اقرب معلوم شد اکنون غایات تعاویل دوم آنگاه که مرکز تدویر
در مابین اوج و حضیض بود بیان کنیم و پوشیده نماند که همچنانکه در تعدیل
آفتاب و تعدیل اول قمر استخراج تعاویل یک نصف کفایت میکرد اینجا نیز
کفایت باشد پس همچنان گوییم که مرکز خالی ازین نیست که کمتر از ربع بود
یا ربع باشد یا بیشتر از ربع و کمتر از نصف بود در وجه اول جیب مرکز را
در ی لح که مابین المرکزین است منحط ضرب کنند و حاصل را از مربع

مطلق نقصان کنند وجذر باقی بگیرند پس جیب تمام مرکز را تا ربع دور
در ما بین المرکزین منحط ضرب کنند وحاصل را بر جذر مذکور افزایند مجموع
بعد مرکز تدویر قمر بود از مرکز عالم باجزایی که نصف قطر مائل شصت باشد
ودر وجه دوم همان جذر مذکور بعد مرکز تدویر باشد ودر وجه سیوم جیب
تمام مرکز را تا نصف دور در ما بین المرکزین منحط ضرب کنند حاصل ضرب را
از مربع مطلق نقصان کنند پس جیب تمام تمام مذکور را تا ربع دور در ما بین
المرکزین منحط ضرب کنند وحاصل را از جذر مذکور نقصان کنند باقی بعد مرکز
تدویر قمر باشد باجزاء مذکور چون بعد مرکز تدویر قمر باجزایی که نصف قطر
مائل شصت باشد معلوم کردد ه ب را که نصف قطر تدویر است باین اجزاء
بر بعد مذکور منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویه تعدیل باشد که
قوسش غایت تعدیل دوم بود درین منزله پس زاویهٔ غایت این تعدیل
در جمیع منازل که ما بین اوج وحضیض است باین طریق معلوم کردد لیکن
غایت این تعدیل در اوج معلومست وهمچنین در حضیض پس فضل غایات
این منازل بر غایت اوجی معلوم شود وهمچنین فضل غایت حضیضی بر غایت
اوجی معلوم بود وازین تعادیل هیچ باقی نماند الا انکه مرکز تدویر ما بین اوج
وحضیض باشد ومرکز دوم قمر بر موضع تماس خطی که از مرکز عالم بیرون آید بمنطقه
تدویر نبود واکرچه موقت این تعدیل دران اوقات نیز ممکن است وحقیقی نیز
آنست که همچنانکه غایت تعدیل دوم را در یک یک جزو از اجزاء مرکز استخراج
می کنند تعدیلات جزوی را نیز در یک یک جزو از اجزاء مرکز استخراج کنند اما
قوم از برای سهولت تعدیلات جزوی را بحسب بودن مرکز قمر در یک یک درجه
از درجات محیط تدویر تا صد وهشتاد درجه درد وحال استخراج کرده اند

یکی انکه مرکز تدویر در اوج باشد وانرا تعدیل دوم مفرد نامیده در جدول
بازاء خاصهٔ معدله وضع کرده اند ودوم انکه مرکز تدویر در حضیض باشد
وتفاضلات تعدیلات حضیضی را بر تعدیلات اوجی اختلاف نامیده
هم بازاء خاصه معدله در جدول وضع کرده اند وچنان اعتبار کرده اند
که مرکز تدویر هر کجا باشد خواه در اوج وخواه در حضیض وخواه در ما بین اوج
وحضیض تعدیلات بر یک نسبت اند یعنی نسبت تعدیل دوم ده درجه
از خاصه که معدله مثلا با غایت تعدیل دوم فرضا اگر نسبت عشر باشد
این نسبت محفوظ است مرکز تدویر را هر کجا فرض کنند یعنی این نسبت
متغیر نمی شود بانکه مرکز تدویر در اوج باشد یا در حضیض یا در منزلی از منازل
ما بین اوج وحضیض پس نسبت ۱ تعدیل دوم ده درجه از خاصه معدله
وقتی که مرکز تدویر در منزلی باشد غیر حضیض با ۲ تعدیل دوم همین ده درجه
از خاصهٔ معدله وقتی که مرکز تدویر در حضیض باشد چون ۳ نسبت غایت
تعدیل دوم همین منزل بود با ۴ غایت تعدیل دوم حضیض وهمچنین ۱ نسبت
فضل تعدیل دوم ده درجه از خاصه معدله وقتی که مرکز تدویر در منزلی باشد
از منازل ما بین اوج وحضیض بر تعدیل دوم مفرد همین ده درجه
از خاصهٔ معدله یا ۲ اختلاف همین ده درجه خاصه معدله یعنی فضل
۳ تعدیل دوم حضیض این ده درجه بر تعدیل مفرد این ده درجه چون نسبت
فضل غایت تعدیل دوم منزل مذکور است بر غایت تعدیل دوم مفرد با ۴ غایت
اختلاف یعنی فضل غایت تعدیل دوم حضیضی بر غایت تعدیل دوم مفرد پس
غایت تعدیل را در یک یک درجه از اجزاء مرکز تا صد وهشتاد استخراج کرده اند
بطریقه که کفتیم وکفتیم که استخراج نصف دور کافیست وفضل این غایات

برهان این معنی از شکل نوزدهم
مقالهٔ پنجم اصول معلوم میشود
منه

تعدیل را بر غایت تعدیل مفرد گرفته اند و این فضل را بغایت اختلاف نسبت
داده اند بدقایق و ثوانی باعتبار آنکه غایت اختلاف شصت دقیقه یعنی
یکدرجه است و این دقایق و ثوانی را دقایق الحضیض نامیده بازاء آن جزو
از مرکز وضع کرده اند چون خواهند که تعدیل جزوی در منزلی از منازل مابین اوج
و حضیض معلوم کنند مثلا که تعدیل دوم ده درجهٔ خاصهٔ معدله را بازاء
ده درجه از مرکز معلوم کنند اختلاف ده درجه خاصه معدله را در دقایق الحضیض
که بازاء ده درجه از مرکز وضع کرده اند ضرب کنند حاصل ضرب فضل تعدیل دوم ده
درجه خاصه معدله باشد در منزل مذکور بر تعدیل مفرد همین ده درجه خاصه
معدله زیرا که حالا بیان کردیم که نسبت فضل تعدیل دوم ده درجهٔ خاصه معدله
وقتی که مرکز تدویر در منزلی باشد که مطلوبست با اختلاف این ده درجه چون نسبت
فضل غایت تعدیل دوم این منزلست تا غایت اختلاف که از یکدرجه اعتبار
کرده اند بلکه چون نسبت دقایق الحضیض این منزلست با یکدرجه و ظاهرست
بل بحسب ترقی در ظهور مطلوبست منه
که از این اربعه متناسبه اول مطلوبست پس چون دوم را که اختلاف است در سیوم که
دقایق الحضیض این منزلست ضرب کنیم و بر چهارم که واحدست قسمت کنیم
حاصل ضرب بعینه مطلوب باشد چه قسمت بر واحد تأثیری ندارد چنانکه مرارا
گفتیم و چون حاصل ضرب مذکور را بر تعدیل مفرد ده درجه خاصه معدله زیادت
کنند تعدیل دوم ده درجه خاصه معدله بازاء ده درجه مرکز که مطلوبست
حاصل آید و این تعدیل را تعدیل دوم معدل گویند و چون حرکت خاصه در نصف
اعلی از تدویر قمر بر خلاف توالیست دائما پس هرگاه که خاصه که معدله
از شش برج کمتر باشد تعدیل معدل را از وسط که حاصل کرده ام باید
کاست و اگر از شش زیادت باشد باید افزود تا تقویم قمر بفلک حاصل

حاصل آید

حاصل آید و هو المطلوب اینست کیفیت زیادت و نقصان این اختلاف
بالطبع اما مصنف رفع الله روحه بسبب آنکه تا این تعدیل نیز دائما بر وسط
زائد باشد غایت اختلاف بعد اقرب را که برصد مصنف د لد لح ثانیه است
از حاصل وسط نقصان کرده است و ترکیب جدول تعدیل دوم چنان کرد که
بازاء اول درجه از خاصهٔ معدله د لد لح نهاده است و بعد از این بازاء
هر جزوی از اجزاء خاصهٔ معدله مادام که کمتر از شش برج باشد آنچه بحسب
آن جزو در بعد اقرب ناقص شود از د لد لح نقصان کرده است و باقی را
بازاء آن جزو نهاده پس در بعد اوساط تدویر صفر باشد چه نصیب آن
موضع از تعدیل ناقص د لد لح است و آنگاه جدول روی در تزاید نهد بحسب
تناقص زاویه تعدیل تا آنگاه که حوالی شش برج تمام شود دیگر باره د لد
لح باید نهاد آنگاه بر آن تقدیر که خاصهٔ معدله از شش برج زیادت
باشد آنچه بحسب هر جزوی از اجزاء تدویر در این نصف زیادت شود
از تعدیل مفرد بر د لد لح می افزاید و بازاء آن جزو از خاصهٔ معدله می نهد
پس در بعد اوسط دوم مجموع غایت تعدیل در بعد اقرب که آن
د لد لح و غایت تعدیل مفرد که ه نح مب است که مجموع سـ لب باشد
بباید نهاد و از آنجا دیگر باره از سـ لب لوب کمتر می شود بحسب نقصان
زاویه تعدیل عاصوب دوازده برج تمام شود دیگر باره د لد لح باید
نهاد پس روشن می شود که در نصف اول خاصه معدله را باین اعتبار
گرفته است که مرکز تدویر در حضیض است و در نصف دوم باین اعتبار که
در اوج باشد پس چون از حاصل وسط د لد لح را نقصان کرده باشند
و در نصف اول از خاصه معدله بازاء هر درجه از درجات او آن قدر

از دلرایح کم کرده بود که آن جزو اقتضاء آن کند بر آن تقدیر که مرکز تدویر
در بعد اقرب باشد پس در هر جزو دیگر از اجزاء حامل که فرض کنند چون
مرکز تدویر انجا بود نصیب جزو مفروض از خاصهٔ معدله از تعدیل ثانی
کمتر از ان بود که در بعد اقرب و ما را مقررست که چون تعاویل بحسب
طبع در یک نصف ناقص بود و در دیگر نصف زائد و خواهند که دائما زائد باشد
غایت از تعدیل را از حاصل حرکت در تاریخی معین نقصان کنند آنگاه
دران نصف که تعدیل ناقص بود تمام آن تعدیل را تا غایت تعدیل باید
افزود و دران نصف که زائد باشد مجموع غایت تعدیل و تعدیل را باید
افزود لکن مصنف قدس سره در نصف ناقص دان وقتیست که خاصهٔ
معدله کمتر از شش برج باشد تمامات تعاویل این نصف را هم بحسب بعد
اقرب نهاده است پس تمامات تعادیل همان اجزاء در بعد اقرب
تا غایت تعدیل در بعد اقرب پس آن تفاضل را باید افزود تا تعاویل که
در جدول نهاده است معدل شود و بجهت استخراج این تفاضل جدولی
وضع کرده است بیش از جدول اختلاف و ازاء دقایق الحصیص نامیده
و بحقیقت تمام دقایق الحصیص است لیکن بحسب هر جزو از اجزاء مرکز تمام
دقایق الحصیص آن جزو را وضع کرده است که آنچه ازین دقایق بازاء مرکز
یابند و در اختلاف ضرب کنند و با تعدیل دوم جمع کنند تا تعدیل معدل
حاصل آید و آن تفاوت منجبر شده باشد و در نصف زائد که خاصهٔ معدله
بیشتر از شش برج باشد غایت تعدیل در جدول انحال خود موضوعست
اما تعدیل را بقدر تعدیل منفرد مش بان ضم نکرده است و این جزو در نقطه
اوج است نیاید و در سایر ابعاد تعدیل را معدل باید کرد چنانکه گفتیم پس

دقایق

دقایق الحصیص واقعی را در جدولی که بعد از جدول اختلافات موضوعست
بحسب اجزاء مرکز استخراج کرده نهاده است که آنچه یابند در اختلاف
ضرب کنند و با تعدیل دوم جمع کنند تا معدل شود و ازین مباحث
روشن شود که در حرکت مرکز تصرف نکرده است و همچنین در جدول
اختلاف و اما در جدول خاصه و وسط تصرفات رفته است والعلم عند الله
واما آنکه اگر برج مرکز را بر بالای جدول یابند درجات را از جانب
راست گیرند و اگر در شیب جدول یابند درجات را از جانب چپ
گیرند سببش آنست که حکم نصف صاعد از فلک اوج یا تدویر بر عکس نصف
هابط است از هر یکی ازینها پس حکم درجهٔ بیستم از سنبله حکم درجه
دهم بود از میزان و علی هذا فی سائر الاجزاء پس این وضع اختیار کردند
تا بارقام مکرر نهادن حاجت نیفتد و چون عادت چنان رفته است که
بسط اعداد از جانب یمین باشد پس درجات نصف اول بر یمین نهاده اند
بر عادت معهوده و از بهر درجات نصف دوم بسیار متعین گشت و آنکه
گفته که بتقویم آفتاب از جدول تعدیل الایام قمر بر گیرند و آنچه یابند
از تقویم قمر بکاهند وجهش آنست اوساط قمر را ابتداء ازاء اوسط
دلو وضع کرده است چنانچه قوم اختیار کرده اند لاجرم تعدیل ایام
اصلی را چنانچه سبق ذکر یافت از ایام وسطی نقصان می باید کرد تا ایام
حقیقی حاصل آید و آنچه حصهٔ تعدیل الایام است از وسط قمر عمل کرده
بازاء تقویم شمس در جدولی نهاده است تا چون بتقویم شمس دران جدول
در آیند و آنچه یابند از تقویم قمر نقصان کنند تقویم قمر حاصل آید بتعدیل الایام
و این ظاهرست که خالی از تسامحی نیست و قوم از برای سهولت این چنین کرده اند

وحقش آنست که هر یک از وسط و مرکز و خاصه را معدل کنند بتعدیل الایام
یعنی از وسط حصهٔ حرکت وسط در دقایق و ثوانی تعدیل الایام نقصان کنند
و همچنین از مرکز حصه حرکت مرکز و از خاصه حصهٔ حرکت خاصه درین دقایق
ثوانی نقصان کنند بعد ازان بآن مرکز و خاصه و وسط عمل بپایان رسانند
و باین عمل که مذکور شد تقویم قمر بفلک مائل حاصل شود نه از ممثل و اگر تقویم
قمر بفلک ممثل خواهند بتعدیل ثالث که انرا تعدیل النقل نیز گویند حاجت
باشد و این تفاوت اندکست و از اهمال آن در اکثر احوال خللی نباشد
ازین سبب مصنف قدس سره می فرماید که اگر زیاده استقصا خواهیم کرد
بحسب عرض تعدیل ثالث بر گیریم و حصهٔ عرض را در اول مقاله گفته ایم که
قوسیست از فلک مائل منحصر میان نقطه و رأس و مرکز قمر بر توالی و آن
همیشه زیاده باشد از تقویم قمر بفلک مائل بمقدار وسط رأس که عبارت
از حرکت رأس است بر خلاف توالی پس وسط رأس را بر تقویم قمر باید
افزود تا حصهٔ عرض بدست آید بعد ازان بآن حصه عرض تعدیل ثالث
از جدول بر گیرند و از تقویم قمر بفلک مائل بکاهند اگر حصه از ربع اول
یا سیم باشد و بیفزایند اگر از دو ربع دیگر باشد حاصل ما باقی تقویم قمر
بود از فلک ممثل و طریق استخراج تعدیل ثالث چنان باشد که بعد مرکز جرم
قمر را از اوج عقدتین بدانند بفلک مائل و جیب تمام آنرا بگیرند و بر جیب
تمام عرض قمر منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب تمام بعد موضع جرم قمر بود
ازان عقده بفلک ممثل پس این جیب را تقوس کنند و از نود نقصان
کنند و باقی را از بعد مرکز جرم قمر ازان عقده بفلک ممثل پس این جیب را
تقوس کنند و از نود نقصان کنند و باقی را از بعد مرکز جرم قمر ازان عقده

بفلک

بفلک مائل نقصان کنند باقی تعدیل نقل باشد و کیفیت وضع جدول
ظاهرست متن واما در زیج کوکب باقی شرح اما در زیج کوکب باقی
هر مرکز که در باب سابق تحصیل کرده باشد تعدیل اول بر گیرند و بر مرکز
افزایند و از خاصه بکاهند پس بخاصه معدله تعدیل دوم و اختلاف
بر گیرند و نگاه دارند پس اگر خاصهٔ معدله کمتر از شش برج باشد
بمرکز معدل دقایق الحضیض از جدول بر گیرند که پیش از جدول
اختلاف موضوع است و اگر بیشتر از شش برج باشد دقایق الحضیض
از جدولی بر گیرند که بعد از جدول اختلاف موضوع است و آنچه باشد
در اختلاف ضرب کنند و حاصل را با تعدیل دوم و اوج بر مرکز معدل افزایند
تقویم کوکب حاصل شود مثالش مرکز زحل که در باب متقدم تحصیل کرده بودیم
ب نط دط بود باین مرکز تعدیل اول گرفتیم ح د کح بر مرکز افزودیم شد
مرکز معدل ح الب لو کح و خاصه که در باب سابق تحصیل کرده بودیم بود
ے کم نط تعدیل اول را نقصان کردیم باقی ماند خاصه معدله ے
ل مو پس بخاصه معدله تعدیل دوم را گرفتیم (یعنی از خاصه) ب ما مط و اختلاف را
گرفتیم الو ح چون خاصه معدله بیشتر بود از شش برج دقایق الحضیض را
از جدولی گرفتیم که بعد از جدول اختلاف موضوعست لو دح تا حاصل
ضرب دقایق الحضیض در اختلاف که ح لح بود در تعدیل دوم افزودیم
تعدیل معدل شد سه مه لب تعدیل معدل را بر مرکز معدل افزودیم
مرکز مقوم حاصل شد د له امت اوج را که در باب سابق تحصیل کرده بودیم
بود ح ے مح الو بر مرکز مقوم افزودیم شد ا ه ه ح این تقویم زحلست
در روز مطلوب پوشیده نباشد که این تقویم است بنصف النهار وسطی پس

فائده می باید که دقایق الحضیض را [illegible] در صحیح [illegible] مناسب

با جزا معدل

اگر بنصف النهار حقیقی خواهند از تعدیل الایام چاره نباشد و تعدیل الایام این
کواکب را و اگر خواهند قمر را نیز از جدول تعدیل الایام اصل بتقویم آفتاب
برگیرند چنانکه در باب اول در معرفت تعدیل الایام مصنف فرموده بودند
مثالش هر را اینجا بتقویم آفتاب که بود ح ک لا د در جدول تعدیل الایام
اصلی در آمدیم یافتیم رمز ثانیه پس در جدول اوساط زحل از جدول ساعات
از مقابله رمز حرکت مرکز و خاصه را خواستیم که برداریم و از حرکت مرکز
و خاصه که از زیج گرفته بودیم نقصان کنیم بواسطه یکی حرکت زحل در این قدر
زمانی هیچ اثر ثوانی چیزی نیافتیم پس همان تقویم حاصل تقویم بود در نصف النهار
حقیقی و تقویم کواکب اربعه باقی را بر این قیاس توان دانست و احتیاج بایراد
مثالهای علی حده نباشد تا کتاب باطناب نانجامد و کیفیت ترتیب
جدول اوساط و تعدیلات و دقایق الحضیض همان بر قیاس جدولهای
قمر است چه از تصور افلاک این کواکب ظاهر می شود که طرف خطی که از مرکز
عالم بمرکز تدویر می رسد و منتهی می شود و بذروه مرئی در نطاق ضابط از فلک
مدیر در عطارد و از فلک حامل در غیر عطارد دائما باوج نزدیکتر است
از طرف خطی که از مرکز معدل المسیر بمرکز تدویر می رسد و منتهی می شود
بذروه وسطی و در نصف صاعد بعکس است و حرکت تدویر این کواکب
در اعالی بر توالیست لاجرم این تعادیل را بر خاصه وسطی که از باب اوج
حاصل آمده در نصف هابط از مدیر و از فلک حامل زیادت باید کرد و در نصف
صاعد این دو فلک مذکوره نقصان باید کرد تا خاصه معدله حاصل آید و بهمین
سبب که گفتیم بعینه تعدیل را از آنجا که بر خاصه وسطی زیادت کرده باشند
تا خاصه معدله شود از مرکز اوسط نقصان باید کرد تا مرکز معدل حاصل آید

رمز
ساعات

وانجاکه

وانجاکه از خاصه وسطی نقصان کرده باشند باید افزود تا مرکز معدل شود
و در قمر باین زیاده و نقصان حاجت نبود زیرا که حرکت حامله او
حول مرکز عالم متشابه است و بتعدیل حاجت ندارد و کیفیت زیاده
و نقصان تعدیل اول بحسب طبع اینست که گفتیم اما مصنف قدس سره
این تعدیل را چنان وضع کرده است که دائما بر مرکز اوسط افزایند و از خاصه
وسطی نقصان کنند تا هر دو معدل شوند و کیفیت این وضع شبیه است
بآنچه در تعدیل اول قمر گفتیم و آن اینست که غایت این تعدیل را ملکه مقداری
قریب بغایت تعدیل مثلا زحل را غایت تعدیل او و لمو ثانیه است
هفت درجه بجای او و مشتری را غایت تعدیل او ه لح مت ثانیه است
شش درجه بجای او و مریخ را غایت تعدیل او یا ه مح ثانیه است
دوازده درجه بجای او و زهره را غایت تعدیل او لط نط ثانیه است
همو سه دو درجه بجای او و عطارد را غایت او ه لح حب دقیقه است
چهار درجه بجای او و از حاصل مرکز این کواکب در تاریخ مذکور نقصان کرده است
لاجرم در نصف هابط از مدیر در عطارد و از حامل در غیر عطارد
بحسب هر جزو از اجزاء مرکز تعدیلی که بحسب واقع آن جزو را باشد تمام
آن تعدیل را از مقداری که نقصان کرده است بر مرکز باید افزود تا مرکز
معدل شود و در نصف صاعد مجموع آن مقداری را که نقصان کرده است
و تعدیل واقعی را بر مرکز باید افزود و همچنین مقدار منقوص را بعینه بر حاصل
خاصه در تاریخ مذکور افزوده است لاجرم در نصف هابط از مدیر و حامل
بحسب هر جزوی از اجزاء مرکز تمام تعدیل واقعی را تا مقدار مذکور از خاصه
وسطی نقصان باید کرد و در نصف صاعد ازین دو فلک مجموع این مقدار

مذکور یعنی مقداری که بر خاصه افزوده است و تعدیل واقعی را از خاصهٔ وسطی
نقصان باید کرد تا خاصه معدله شود و چون اجزاء مرکز در جداول تعادیل اول
این کواکب موضع مرکز تدویر بحسب واقع نیست بسبب این تفرق که در مرکز
ایشان کرده است لاجرم بازاء اول حمل آن مقدار مذکور بعینه واقع نیست
بلکه کمتر است از آن مقدار بحسب آنچه مرکز آن کوکب اقتضای آن کند و هر جا که
در مرکز از این حیثیت تفرق رود این دقیقه را رعایت باید کرد و حکایت تعدیل
دوم و اختلاف دقایق الحضیض این کواکب بعینه همان حکایت قمر است
الا آنکه چون حرکت تدویر این کواکب در نصف اعلی بر توالیست و در نصف
اسفل بر خلاف توالیست و در نصف هابط از خاصه معدله این تعدیل را از مرکز
معدل می باید افزود و در نصف صاعد می باید کاست تا مرکز معدل مرکز مقوم
گردد و مصنف قدس سره بهمان طریقه که در قمر تصرف کرده در این کواکب نیز تصرف
کرده است و مقداری قریب بغایت تعدیل دوم در بعد اقرب از حاصل اوج در زحل
و مشتری کم کرده است مثلا زحل را غایت تعدیل او در بعد اقرب و نز له بود
هفت درجه بجای او کم کرده و مشتری را غایت تعدیل دوم او در بعد اقرب
ما نز قط بود دوازده درجه بجای او کم کرده است پس در نصف هابط از خاصه
معدله بحسب هر جزوی آنچه تعدیل مفرد آنجزو بحسب واقع میشود از آنچه ازمرکز
نقصان کرده جمع کرده در جدولی وضع کرده است که چون آنرا بر مرکز معدل
افزایند چنان باشد که تعدیل مفرد او واقعی را افزوده باشند و آن مقداری که
از حاصل اوج نقصان کرده اند جبران نقصان نیز شده باشد و بروجی ماند
تدارک آنچه زیاده می شود از تعدیل بجهت بودن او در غیر اوج و باز یافت
آن کرده است با آنکه اختلاف بعد اقرب را بحسب اجزاء خاصه معدله در جدول

حضیض

وضع کرده است و دقایق حضیض نیز بازاء اجزاء مرکز در جدول وضع کرده است
که چون دقایق حضیض را در اختلاف بعد اقرب ضرب کنند و آن تعدیل
سزد افزایند تعدیل معدل گردد و در نصف صاعد بحسب هر جزوی از اجزاء
خاصهٔ معدله آنچه تعدیل او در بعد اقرب بحسب واقع می شود آنرا از مقدار
منقوص نقصان کرده باقی آنرا در جدول وضع کرده است که چون آنرا
بر مرکز معدل افزایند چنان باشد که تعدیل بعد اقرب را از مرکز نقصان
کرده باشد پس اگر مرکز تدویر در غیر بعد اقرب باشد باز یافت آن باید کرد
و بجهت آن دقایق الحضیض دیگر بازاء اجزاء مرکز در جدول وضع کرده
است که چون آنرا در اختلاف ضرب کنند و بر مرکز افزایند چنان باشد که
تعدیل دوم را بحسب آن جزو از اجزاء مرکز که مرکز تدویر در وی است گرفته
از مرکز نقصان کرده اند چنانچه بحسب الواقع است و این دقایق الحضیض
دوم تمام دقایق الحضیض اول باشد و در مریخ و سفلیین در نصف
هابط از خاصه معدله بازاء هر جزوی از اجزاء خاصه معدله آنچه بحسب
واقع تعدیل مفرد آن جزو است وضع کرده است و دقایق الحضیض و اختلاف
نیز وضع کرده است چنانچه واقع است اما در نصف صاعد بازاء هر جزوی
از اجزاء خاصه معدله آنچه تعدیل او می شود در بعد اقرب تمام آنرا از دور
در جدول وضع کرده است که چون آنرا بر مرکز معدل افزایند چنان باشد که
تعدیل آن جزو را در بعد اقرب از مرکز معدل نقصان کرده باشند پس
مرکز تدویر در غیر بعد اقرب باشد زیاده از آنچه بحسب واقع نقصان می بایست کرد
نقصان کرده باشند و باز یافت آن بر آن وجه کرده است که بازاء هر جزوی
از اجزاء مرکز دقایق الحضیض در جدولی وضع کرده است که چون آن دقایق الحضیض را

در اختلاف ضرب کرده بر مرکز معدل افزایند آن نقصان منجبر گردد و لامحاله
این دقایق الحضیض تمام آن دقایق الحضیض اول باشد و کیفیت استخراج تعادیل
اما تعدیل اول در عطارد چون بعد اقرب او چنانکه برصد یافته اند و از استواء
آنچه می گوییم نیز معلوم می شود در تثلیث شادج مدیر باشد پس احوال او در این
نصف پنج صورت تواند بود اول آنکه مرکز وسط کمتر از شصت درجه باشد
دوم آنکه شصت درجه باشد سیم آنکه بیشتر از شصت و کمتر از صد و بیست
درجه باشد چهارم آنکه صد و بیست درجه بود پنجم آنکه بیشتر از صد و بیست
درجه باشد در صورت اول جیب مرکز اوسط را در ما بین المرکزین که برصد
مصنف قدس سره ه درجه یافته اند منحط ضرب کنند و حاصل را محفوظ اول
خوانیم و همچنین جیب تمام مرکز اوسط را تا ربع بر ما بین المرکزین منحط ضرب
کنند و حاصل را محفوظ دوم گوییم بعد از آن جیب تمام مرکز را تا نصف دور که بعد
التنصیف همان جیب مرکز باشد گرفته در ما بین المرکزین ضرب کنند در جیب نصف
مرکز قسمت کنند خارج قسمت را محفوظ سیم نامیم پس نصف مرکز اوسط را
بر مرکز اوسط افزایند و جیب مجموع بگیرند و بر محفوظ سیم منحط ضرب کنند حاصل را
محفوظ چهارم خوانیم همچنین تمام مجموع را تا نود در محفوظ سیم منحط ضرب کنند
و حاصل را محفوظ پنجم خوانیم پس مربع محفوظ چهارم را از مربع س نقصان
کنند و جذر باقی بگیرند و محفوظ دوم را و پنجم را بر این جذر افزایند پس
مجموع را مربع کنند و با مربع محفوظ اول جمع کنند و جذر مجموع بگیرند بعد مرکز
تدویر بود از مرکز عالم با جزائی که نصف قطر حامل شصت درجه باشد
پس محفوظ اول را بر این جذر منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویه تعدیل باشد
قوسش تعدیل اول باشد و در صورت دوم نیز عمل مثل صورت اول است

الا انکه

الا انکه انجا که محفوظ دوم و پنجم را بر جذر باقی می افزودند درین صورت همان
محفوظ دوم را می باید افزود زیرا که درین صورت محفوظ پنجم نیست و عمل
با آخر رسانید و در صورت سیم سه وجه متصور است اول انکه مرکز اوسط کمتر
از نود درجه باشد دوم انکه نود درجه باشد سیم انکه بیشتر از نود درجه و کمتر
از صد و بیست درجه بود در وجه اول محفوظ پنجم را از جذر باقی مذکور نقصان
کنند و بر انچه ماند محفوظ دوم را افزایند و مجموع را مربع کنند و با مربع محفوظ
اول جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز تدویر بود از مرکز عالم پس عمل را باخر رسانند
و در وجه دوم مربع ما بین المرکزین را از مربع س نقصان کنند و جذر باقی بگیرند
و ما بین المرکزین را از این جذر بکاهند و باقی را مربع کنند و با مربع محفوظ اول
جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز تدویر بود از مرکز عالم با جزاء حامل و در وجه سیم
جیب تمام مجموع مرکز و نصف مرکز را تا نصف دور در محفوظ سیم منحط ضرب کنند
و مربع انرا از مربع محفوظ سیم بکاهند و جذر باقی بگیرند و با محفوظ دوم جمع کنند
و نگاه دارند پس مربع حاصل ضرب مذکور را از مربع س نقصان کنند و جذر باقی
بگیرند و انچه نگاه داشته بودیم از این بکاهند و مربع باقی را با محفوظ اول جمع کنند
جذر مجموع بعد مرکز تدویر بود از مرکز عالم با جزاء حامل و در صورت چهارم جیب
تمام مرکز را تا نصف دور در ما بین المرکزین منحط ضرب کنند حاصل محفوظ اول بود
پس جیب تمام را تا ربع در ما بین المرکزین منحط ضرب کنند حاصل محفوظ دوم بود
در ما بین دوم بود پس مجموع محفوظ دوم و ما بین المرکزین را از شصت نقصان
کنند و مربع باقی را با مربع محفوظ اول جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز تدویر بود از مرکز
عالم و در صورت پنجم محفوظ اول و محفوظ دوم را بعینه بطریقه صورت چهارم
تحصیل کنند و جیب فضل مجموع مرکز اوسط و نصف مرکز اوسط را بر نصف دور

در محفوظ سیم منحط ضرب کنند محفوظ تا محفوظ چهارم حاصل شود و همچنین جیب
تمام آن فضل را تا ربع دور در محفوظ سیم منحط ضرب کنند محفوظ پنجم حاصل شود
پس مربع محفوظ چهارم را از مربع س نقصان کنند و جذر باقی بگیرند
و محفوظ دوم و پنجم را ازین جذر نقصان کنند و مربع باقی را با مربع محفوظ
اول جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز تدویر بود از مرکز عالم باجزاء حامل یعنی
ازین عمل را چون اول تا آخر رسانند و اما تعدیل اول در چهار کوکب دیگر
اول ما بین مرکز عالم و مرکز حامل هر یک ازین کواکب چهارگانه را که برصد
یافته اند بیان کنیم اما در زحل ح نط یعنی سه درجه و هشت نه دقیقه است
و در مشتری ب مز یعنی دو درجه و چهل هفت دقیقه است و در مریخ و ید
یعنی شش درجه چهارده دقیقه است و در زهره ه نب یعنی پنجاه
و دو دقیقه است بعد از آن گوییم در هر یک ازین کواکب مثل تعدیل شمس
سه صورت متصور است اول آنکه مرکز اوسط کمتر از ربع دور بود
دوم آنکه ربع باشد سیم آنکه بیشتر از ربع بود چه تعادیل یک نصف مثل
تعادیل نصف دیگر است بلا تفاوت در مقدار کل النظیره در صورت اول جیب
مرکز اوسط را در ما بین المرکزین منحط ضرب کنند محفوظ اول حاصل آید و همچنین
جیب تمام مرکز را تا ربع در ما بین المرکزین منحط ضرب کنند حاصل محفوظ
دوم باشد پس مربع محفوظ اول از مربع س نقصان کنند و جذر باقی بگیرند
و محفوظ دوم را ازین جذر بکاهند باقی را محفوظ سیم خوانیم پس ضعف
محفوظ دوم را بر محفوظ سیم افزایند و مجموع را مربع کنند و با مربع ضعف
محفوظ اول جمع کنند جذر مجموع بعد مرکز تدویر بود از مرکز عالم باجزایی که
نصف قطر حامل شصت درجه باشد پس ضعف محفوظ اول را بر این جذر

محفوظ

منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب زاویه تعدیل باشد و در صورت دوم
ضعف ما بین المرکزین جیب زاویه تعدیل باشد و آنچه غایت تعدیل باشد
و غایت تعدیل هر یک از کواکب را گفتیم که چیست و در صورت سیم جیب
تمام مرکز اوسط را در نصف ما بین المرکزین ضرب کنند منحط محفوظ اول
حاصل شود و جیب تمام این تمام را تا ربع در ما بین المرکزین منحط ضرب کنند
محفوظ دوم حاصل شود پس مربع محفوظ اول را از مربع س بکاهند
جذر باقی محفوظ سیم باشد پس ضعف محفوظ دوم را از محفوظ سیم بکاهند
و باقی را مربع کنند و با مربع محفوظ اول جمع کنند در مجموع بعد مرکز تدویر بود
از مرکز عالم باجزاء حامل پس این را بر ضعف محفوظ اول منحط قسمت کنند
خارج قسمت جیب زاویه تعدیل باشد و کیفیت استخراج تعدیل دوم مفرد
و اختلاف بعد اقرب بحسب هر جزو از اجزاء خاصه معدله و استخراج دقایق
الحصص بحسب هر جزو از اجزاء مرکز معدل بقیاس آنچه در قمر گفته ایم ظاهر است
و محتاج بیان نیست متن و تمام وسط شرح در کتب هیئت چنان
در هیئت افلاک قمر مبین است که دو تقاطع رأس و ذنب متحرکند بحرکت
بفلک جوزهر قمر بر خلاف توالی هر روز سه دقیقه و یازده ثانیه و این حرکت
متشابه است بنسبت با مرکز عالم پس میان وسط رأس و تقویم او خلافی
نبود لیکن بحسب اصطلاح وسط رأس عبارتست از قوسی که واقع شده است
از فلک ممثل میان اول حمل و نقطه رأس بر خلاف توالی و تقویم رأس عبارتست
از فلک ممثل میان اول حمل و نقطه رأس بر توالی پس لازم آید چون وسط
رأس را از دور اسقاط کنند تقویم او ماند و کیفیت وضع جدول وسط رأس
مثل جدول سایر اوساط است و آنچه گفته که مقابل تقویم رأس تقویم ذنب باشد ظاهر است

یا ه

حرکت رأس قمر در یک روز
از خلاف توالی

متن باب چهاردهم در عرض قمر و کواکب متحیره شرح
برای قمر اما برای قمر از جدول عرض قمر بحصه عرض عرضش را بگیرند پس اگر حصه
عرض کمتر از شش برج باشد عرض شمالی بود والا جنوبی باشد و اگر از ربع
اول یا چهارم باشد عرض صاعد بود والا هابط باشد و در ربع اول و سیم
زاید و در دو ربع دیگر ناقص باشد مثالش بتقویم قمر در مثال باب سابع
ه ٥ لو میخواهیم که عرض قمر را درین موضع بدانیم حصة العرض که در باب
سابع بود بتحصیل کرده بودیم بود ط ی نح با این حصه عرض در جدول
عرض قمر در آمدیم یافتیم د نط چون حصة العرض از شش برج بیشتر بود
پس عرض جنوبی باشد و چون از ربع چهارم بود صاعد ناقص بود و پوشیده
نماند که چون در جدول دقایق حصة العرض بتفاوت دوازده دوازده
دقیقه موضوعست گاه باشد که دقایقی هست که بدقایقی که در جدول
موضوعست موافق نیاید پس بتعدیل ما بین السطرین محتاج گردند و تعدیل
ما بین السطرین بطریق عرض بگیرند چنانکه در تعدیل آفتاب گفته شد و معرفت
حصة العرض را در باب سابق گفتیم و چون مبداء حرکت عرض از عقدهٔ راس
گرفته اند پس هرگاه که حصه عرض کمتر از شش برج باشد مرکز جرم قمر ما بین عقدهٔ
راس با عقدهٔ ذنب باشد لاجرم در شمال فلک البروج باشد و اگر بیشتر باشد
از شش برج ما بین عقدهٔ ذنب با عقدهٔ راس باشد پس مرکز جرم قمر در جنوب
فلک البروج بود و پوشیده نماند که از غایت عرض شمالی تا غایت عرض جنوبی
هر روز از قطب ظاهر فلک البروج دورتر می شود پس باین اعتبار او را هابط
خوانند و درین مدت حصه عرض از سه برج بیشتر باشد و از نه برج کمتر و اما
از غایت عرض جنوبی تا غایت عرض شمالی حال بعکس این بود که گفتیم یعنی

هر روز

هر روز بقطب ظاهر فلک البروج نزدیکتر باشد پس باین اعتبار او را
صاعد خوانند و درین مدت حصه عرض یا از نه برج بیشتر باشد
یا از سه برج کمتر و کیفیت وضع جدول عرض ظاهرست زیرا عرض
هر جزو را از اجزاء حصة العرض استخراج کرده در ازاء آن جزو وضع
کرده است بتفاوت یب دقیقه و استخراج عرض جزئی بعینه مثل
استخراج میل جزوی شمس باشد یعنی جیب بعد قمر را از اقرب عقدتین
در جیب غایت عرض که برصد مصنف قدس سره ه ل یعنی پنج درجه
یافته اند بسط ضرب کنند جیب عرض حاصل شود که قوسش مطلوب باشد
متن و اما جهت کواکب علوی شرح بجهت کواکب علوی بمرکز معدل
دقایق نسب عرض برگیرند اگر بازاء آن دقایق نسبت عرض شمالی
یابند بخاصه معدله از میل شمالی برگیرند والا از میل جنوبی برگیرند
و در دقایق نسب ضرب کنند عرض شمالی یا جنوبی حاصل آید و بیشتر
یا بیشتر بروزی چند عرض حاصل کنند تا معلوم شود که زائد یا ناقص است
و زائد شمالی و ناقص جنوبی صاعد بود و ناقص شمالی و زاید جنوبی هابط
باشد مثالش میخواهیم که عرض زحل را بدانیم که در باب سابق معلوم
کرده بودیم تقویم زحل بود ا ه نه و مرکز معدل ی کب لو بازاء مرکز معدل
در جدول دقایق نسب جنوبی یافتیم نو پس بخاصه معدله که بود ی نط
مو از جدول میل جنوبی گرفتیم ب ند را در نو ضرب کردیم حاصل آمد انح
اند این عرض جنوبی زحل باشد چه دقایق نسب عرض جنوبی بود و در عرض
جنوبی ضرب کردیم چون شرح این موامره و کیفیت وضع جداول احتیاج
به بسطی دارد پس گوییم در کتب هیئت در بیان هیئت افلاک کواکب علوی

بلکه کواکب خمسهٔ متحیره مقرر شده است که چنانکه این کواکب را در طول
دو صنف اختلافست یکی اختلاف نظام حرکات ایشان چه گاهی مستقیم اند
وگاهی واقف وگاهی راجع و دوم عدم تناسب این اختلافات چه مدت
هریک ازین اختلافات در بعض از اجزاء فلک البروج بیشتر است و در بعضی کمتر
همچنین در عرض نیز دو صنف اختلافست اوّل آنکه دائما ملازم منطقة البروج
نیستند بلکه گاهی بر نفس فلک البروج اند وگاهی ازو دور می شوند در شمال
یا در جنوب دوم آنکه مقدار یک عرض معین مثلا نهایت شمالی یا نهایت جنوبی
مختلف می یابند پس از بهر اوّل تقدیر کردند که منطقهٔ فلک حامل ایشان مقاطع
است با منطقهٔ فلک ممثل ایشان و از بهر دوم فرض کرده اند که منطقهٔ
فلک تدویر ایشان مقاطع است با منطقهٔ فلک حامل ایشان چون بارصاد
جزوی چنان یافته اند که کوکب چون از غایت عرض روی در تناقص می نهد
تا آنگاه که مرکز معدل بربعی نمی رسد عرض منتفی نمی شود معلوم می شود که فصل
مشترک میان منطقهٔ حامل و منطقة البروج بمرکز عالم گذشته است و ازینجا
لازم می آید که میل اجزاء مائل از فلک البروج در دو جهت شمال و جنوب یکسان باشد
چون بُعد از عقدهٔ متساوی بود و این میل در علویه ثابت است دائما و اما
در سفلیین متغیرست چنانکه بیان خواهیم کرد ان شاء الله و همچنین بارصاد جزوی
در علویه چنان یافته اند که چون در قسم ابعد باشند از افلاک حوامل خود عرض
ایشان شمالی بود و چون در قسم اقرب باشند عرض ایشان جنوبی باشد پس معلوم
شد که اوجات این کواکب در نصف شمالیست از فلک البروج و حضیضات
ایشان در نصف جنوبی و همچنین یافته اند که چون مرکز معدل در منتصف
ما بین العقدتین باشد غایت نقصان عرض آنگاه باشد که کوکب در ذروهٔ تدویر است

وغایت

وغایت زیادتی غایت عرض آنگاه بود که در حضیض تدویر است پس دانستند که
غایت میل تدویر از مائل بر قطب است که بذروه و حضیض مرئی گذشته است
و چون مرکز تدویر ملازم منطقهٔ مائل است دائما پس از ذروهٔ مرئی تا تقاطع
منطقهٔ مائل ربعی باشد از خاصهٔ معدله و میل منطقهٔ تدویر با مائل چنان
نهاده اند که جهت میل ذروه از مائل بخلاف جهت میل مائل باشد از ممثل
تا آنگاه که کوکب در ذروه باشد فضل غایت احد المیلین بر دیگری پیش
احساس یابند و جهت میل حضیض از مائل موافق جهت میل مائل از ممثل
نهاده اند تا چون کوکب در حضیض تدویر باشد مجموع غایت هر دو میل احساس
افتد و اما قطری که بذروه و بعد اوسط تدویر بگذرد و قایم باشد بقطری که بذروه
مرئی و حضیض مرئی گذشته است این کواکب را بر دو طرف آن قطر رصد
کرده اند و در دو وقت که مرکز در یک جزو معین بوده است از فلک مائل
ایشانرا بی عرض یافته اند اگر آن جزو معین احدی العقدتین بوده باشد
یا عرض متساوی یافته اگر غیر عقدتین باشد پس کواکب علوی را دو عرض
بیش نیست و هر دو با یکدیگر آمیخته چه غایت این دو عرض در منتصف
ما بین العقدتین است و انتهاء هر دو در عقدتین لاجرم مجموع بمنزلهٔ یک
عرض است چه دو طرف قطری که بذروه و حضیض مرئی گذشته از آنجا که
منتصف بین العقدتین است بجهت مائل میل بکند تا آنگاه که مرکز تدویر
چون بعقده رسد آن قطر در سطح مائل بیک در سطح فلک البروج باشد بعد از آن
مفارقت می کند بر آن وجه که میل ذروه از مائل در خلاف جهت میل مائل
باشد از ممثل و میل حضیض در همان جهت تا آنگاه که بمنتصف ما بین العقدتین
رسد میل ذروه و حضیض از مائل بغایت رسیده باشد آنگاه کم می شود تا بعقده

دیگر آنگاه میل پیدا می‌کند تا بوضع اول رسد پس از دو طرف آن قطر کوی یاد دو مدار
حادث میشود متقاطع فلک ممثل بر دو نقطه راس و ذنب بمنزله فلک مائل در قمر
و نام آن مدار را که از ذروه حادث می‌شود مدار ذروه نام می‌نهیم و مدار
دیگر را مدار حضیض و غایت میل هر یکی ازین دو مدار در شمال و در جنوب متساوی
نمی‌نماید بلکه غایت این دو مدار در نهایت جنوبی بسبب آنکه حضیض کواکب
علوی در نصف جنوبی است زیاد تست از غایت میل این دو مدار در نهایت
شمالی بسبب آنکه اوج این کواکب در نصف شمالی است و این در زحل و مشتری
معتد به نیست و در مریخ معتد به است و مقادیر این غایات را برصد اما مدار
حضیض را در زحل در نهایت جنوبی ح ح یافته‌اند و در نهایت شمال ح
ند و در مشتری در نهایت جنوبی ب لو در نهایت شمالی ب ح و در مریخ در نهایت
جنوبی د ه و در نهایت شمالی د ل یافته‌اند و اما مدار ذروی را در زحل
در نهایت جنوبی ا نب و در نهایت شمالی ا ند و در مشتری در نهایت جنوبی ا ه
و در نهایت شمالی ا د و در مریخ در نهایت جنوبی ه لو و در نهایت شمالی
ه ل یافته‌اند و معلوم است که درین غایات اگر کوکب بر ذروه و حضیض
مرئی باشد عرض کوکب بقدر غایت میل احد المدارین باشد اما اگر کوکب مابین
ذروه و حضیض باشد عرض کوکب از غایت میل مدار ذروی بیشتر باشد اگر
در نصف اعلی بود از تدویر و از غایت میل مدار حضیضی کمتر باشد اگر در نصف
اسفل باشد و عروض این کواکب را درین صورت یعنی آنگاه که کواکب مابین ذروه و حضیض
باشد و مرکز تدویر در منتصف مابین العقدتین معلوم کرده و مقادیر آن عروض را
در جهت شمالی در جدولی نهاده است موسوم بجدول عرض شمالی بازاء اجزاء خاصه
معدله و مقادیر آن عروض را در جهت جنوب در جدولی که بعد از آنست موسوم

بجدولی عرض جنوبی هم بازاء اجزاء خاصه معدله نهاده آنگاه عروض جدولی که
دو مدار مذکور را از فلک البروج لازم است که ما آنرا غایت صغری نام نهیم
و طریق استخراج آن چنانست که جیب بعد مرکز تدویر را از عقده اقرب
در جیب غایت آن عرض در منتصف مابین العقدتین که ما آنرا غایت عظمی
خوانیم منحط ضرب کنند جیب غایت صغری حاصل آید و منحط جیب بعد مرکز تدویر را
از عقده دقایق النسب گویند و قوم از برای سهولت دقایق النسب را
در نفس غایت عظمی ضرب میکنند نه در جیب او و همی گویند حاصل ضرب نفس
غایت صغری است چه درین مقدار تفاوت محسوس شود و ازین دقایق النسب
عرض کوکب بحسب هر جزو از اجزاء خاصه معدله که فرض کنند آنگاه که مرکز
تدویر در منتصف مابین العقدتین شود معلوم کنند و چون اوج زحل در تاریخ
محرم سال هشتصد و چهل و یکم از هجرت نبوی علیه السلام که این زیج را
بر آن تاریخ وضع کرده‌اند در شانزده درجه و پنجاه و شش دقیقه قوس بوده است
و از عقده راس او تا اوج بر توالی صد و پنجاه درجه است و اوج مشتری در بیست
و نه درجه و سی و دو دقیقه سنبله و راس او متقدم است بر اوج او بهشتاد
دو درجه و اوج مریخ در بیست و دو درجه و بیست و پنج دقیقه جوزا و راس او
متقدم است بر اوج او بنود و چهار درجه و ربع که در جدول عرض شمالی
و جنوبی نهاده است از بهر این کواکب مبداء ایشان از اوج ایشان است
پس بنابرین از اوج تا نقطه راس بر توالی زحل را دویست و ده درجه باشد
پس راس او در اول عقرب بود ازین بروج و از آنجا تا اول ثور بر توالی نصف
شمالی باشد و باین سبب دقایق نسب عرض شمالی نوشته است آنجا و از اول
ثور تا اول عقرب هم ازین بروج نصف جنوبی باشد و باین سبب دقایق عرض

ح يو نو اوج زحل
ه كط لب اوج مشتری
ب كب كه اوج مریخ

جنوبی نوشته است انجا و در مشتری از مبداء اوج تا نقطهٔ راس بر توالی از بروج
مرکز دویست و هفتاد و هشت درجه باشد لاجرم عقدهٔ راس او در هشتم
درجه جدی واقع است ازین بروج و از انجا تا هشتم سرطان نصف شمالی است
و دقایق النسب این نصف شمالی و از هشتم سرطان تا هشتم جدی نصف جنوبی
و دقایق النسب این نصف جنوبی و در مریخ از ابتداء مرکز تا نقطهٔ راس هشت
برج و بیست و شش درجه است لاجرم عقدهٔ راس او در بیست و شش درجه
قوس واقع است و از بیست و ششم درجه قوس تا بیست و ششم جوزا نصف
شمالی است و دقایق النسب آن شمالی و از بیست ششم درجهٔ جوزا تا بیست
و ششم درجه قوس نصف جنوبی و دقایق النسب آن جنوبی و جهت این عرضها
ازین بتوان دانست چه اگر دقایق نسب عرض شمالی را در انچه از جدول شمالی
گرفته باشند ضرب کنند حاصل ضرب عرض کوکب بود در جهت شمال از فلک البروج
و اگر دقایق النسب عرض جنوبی را در انچه از جدول عرض جدول جنوبی گرفته
باشند ضرب کنند حاصل عرض کوکب باشد در جهت جنوب و چون عرض کوکب
بر وقتی چند دیگر پس از آن مثلا بده روز حاصل کنند اگر هم شمالی باشد و زاید
باشد از عرض متقدم کوکب بحسب عرض صاعد بود و اگر ناقص باشد کوکب
هابط بود و در عرض جنوبی حال بعکس این باشد یعنی اگر عرض زمان متقدم زاید
باشد بر عرض زمان متوخر کوکب صاعد بود و اگر ناقص باشد هابط بود چنانکه
در قمر گفتیم متن و اما در جهت زهره و عطارد شرح اما جهت زهره
و عطارد بمرکز معدل هر یک عرض اول و دقایق النسب عرض دوم و سیوم
برگیرند و عرض اول زهره را دائم شمالی بود و عطارد را دائم جنوبی بود
و علامت شه با ح هر یک از دقایق نسب عرض دوم و سیوم نگاه دارند

مطلب عرض کواکب علویه

بخاصه

پس بخاصه معدله هر یک از میل و انحراف برگیرند و علامت شه یا ح
در هر دو نگاه دارند پس دقایق نسب دوم را در میل ضرب کنند
تا عرض دوم حاصل شود پس به بینند اگر هر دو علامت میل و دقایق
نسب دوم شه باشد یا هر دو ح باشند عرض دوم شمالی باشد و الا
جنوبی بود پس دقایق نسب عرض سیم را در انحراف ضرب کنند تا عرض
سیوم حاصل شود و جهت آن هم بر آن قیاس معلوم باید کرد و چون در سه
عرض معلوم شود اگر هر سه در یک جهت باشند جمع کنند و الا انچه در یک جهت
باشند جمع کنند و انچه مخالف باشند کمتر را از بیشتر بکاهند عرض معدل
مجموع یا باقی باشد در جهت مجموع یا باقی مثالش وسط زهره را که در باب
دوم حاصل کرده بودیم بتقویم رسانیدیم شد ح نه د و مرکز معدل او ط
د نه خاصهٔ معدله ه کج نه بمرکز معدل عرض اول را گرفتیم ح دقیقه شمالی
باز بمرکز معدل و دقایق نسب عرض دوم را گرفتیم س این جنوبی پس بخاصه
معدله میل را گرفتیم ح لط جنوبی بود و دقایق نسب دوم را در میل ضرب
کردیم حاصل آمد عرض دوم ح لط شمالی زیرا دقایق نسب و میل هر دو جنوبی
بود پس بمرکز معدل دقایق نسب سیوم را گرفتیم د دقیقه شمالی و بخاصه
معدله انحراف را گرفتیم مط دقیقه شمالی دقایق نسب سیوم را در انحراف ضرب
کردیم حاصل آمد مح ثانیه عرض سیوم شمال زیرا که دقایق النسب و انحراف
هر دو شمالی بودند پس چون عروض ثلث همه شمالی بودند جمع کردیم شد ح له دقیقه
این عرض معدل است شمالی و برای هر وقت عرض عطارد نیز همین مثال کفایت
باشد پس بکیفیت صنعت جدولی مشغول شویم و این شکل کواکب علویه احتیاج
با طنابی دارد می گوییم چون غایت عرض دوم در کواکب علویه با غایت عرض اول

آمیخته بود لاجرم هر دو عرض را بمنزله یک عرض داشتند بجهت سهولت چنانکه
گفتیم اما در سفلیین چون این دو عرض هرگاه که یکی در غایت می باشد
دیگری منتفی میگردد چنانکه در کتب هیئت در بیان افلاک ایشان مبین است
لاجرم هر یکی را جداگانه استخراج کردند اما غایت عرض اول را چنان
معلوم کردند که کوکب را در اوج و حضیض که منتصف ما بین العقدتین است
و عرض اول اینجا در غایت رصد کرده اند در وقتی که کوکب در ذروه
یا در حضیض بود در اینجا قطر تدویر که بذروه حضیض گذشته در سطح ما بین است
و عرض دوم منتفی با غایت عرض اول معلوم شد و انرا در زهره قریب
سدس جزوی یافته اند و در عطارد قریب سه ربع و لهذا در جدول عرض
اول این دو کوکب در اول حمل که مبدا مرکز معدل است و عبارت از اوج
و همچنین در میزان که عبارت از حضیض است در زهره وح دقیقه
نهاده است و در عطارد مه دقیقه و کیفیت استخراج جزئیات عرض
اول اینها مثل استخراج میل جزوی شمس و عرض جزوی قمر ست بلا تفاوت
استخراج کرده اند بازاء مرکز معدل در جدول عرض اول نهاده است
و هر چند غایت این عرض بسبب اوج و حضیض بر یک قرار نباشد و عروض
جزوی نیز از این جهت مختلف خواهد بود اما چون غایت میل منطقه مائل
از منطقه ممثل سخت اندکست اگر این تفاوت را اعتبار نکنند خللی واقع
نشود و مقررست که عرض اول زهره را دائم شمالی و عطارد را جنوبی بود
و غایت عرض دوم را در عقدتین معلوم کردند و آن در ذروه تدویر زهره را
اب است و عطارد را امه و در حضیض تدویر زهره را ح م و عطارد را ی ی
و این مقادیر بنسبت با مرکز عالم است و مقادیر غایات این دو عرض را

باغایات

باغایات عظمی خوانیم و اما مقادیر عرض دوم را بحسب هر جزوی از آن اجزای
خاصهٔ معدله آنگاه که مرکز تدویر در عقدتین باشد که اما انرا جزئیات
غایات عظمی خوانیم معلوم کرده در جدولی نهاده است اجزاء خاصه معدله
در آن جدول بجهت سهولت مشترک کرد انیده میان عرض دوم و عرض
سیوم که ذکرش خواهد آمد و عرض دوم را میل و عرض سیوم را انحراف
نامیده است تا آنگاه که مرکز تدویر در احدی العقدتین باشد بحسب هر جزوی
از اجزاء خاصه معدله عرض دوم از آن جدول بگیرند و معلوم است که مرکز
تدویر دائما در احدی العقدتین نخواهد بود پس در هر جزو از اجزاء مرکز
معدل که میان احدی العقدتین و احدی الغایتین بود ممکن است که زهره
یا عطارد در ذروه یا در حضیض تدویر بود و ممکن است که در سائر اجزاء
تدویر بود اما اگر ذروه یا در حضیض بود و ما انرا غایت صغری نام نهیم
طریق استخراج این غایات هم بر آن منوال بود که در علویه گفتیم که جیب
بعد مرکز تدویر را از تقاطع اوتب دو مدار ذروی و حضیضی که بنقطه
اوج و حضیض باشد در جیب غایت آن عرض که غایت عظمی بود و منحط ضرب کنند
جیب غایت صغری حاصل آید چه دو طرف قطر تدویر که بذروه و حضیض
گذشته است که او بر دو مدار حرکت میکند شبیه بانچه در علویه گفتیم و چنین
غایت میل هر یک از دو مدار ذروی و حضیضی معلوم است غایات صغری
نیز لا محاله بانچه گفتیم معلوم شود چه فرق بیش از آن نیست که تقاطع این
دو مدار در علویه بر دو عقده رأس و ذنب است ایشانست و درین دو کوکب
بر دو نقطه اوج و حضیض که منتصف ما بین العقدتین است اما اگر کواکب
در ما بین عقدتین و نهایتین در سائر اجزاء تدویر بود که ما عرض او را

درین حالت جزئیات غایت صغری نام نهیم آن عروض را هم بهمان وجه که
گفته شده بود در علویه توان استنباط کرد چه نسبت غایت صغری با غایت
عظمی همچو نسبت جزئیات غایت صغری است با جزئیات غایت عظمی پس چون
بعد مرکز تدویر را از اوج یا حضیض منحط بگیرند و آن دقایق نسبت عرض ثانی باشد
چون در جزئیات غایت عظمی که در جدول عرض دوم بحسب اجزاء خاصه معدله
نهاده است ضرب کنند حاصل ضرب و جزئیات غایت صغری بود و هو المطلوب
و اما آنکه گفته است که بنگریم اگر هر دو علامت میل و دقایق نسبت ش باشد
یا هر دو ح باشد عرض دوم شمالی باشد و الا جنوبی بود سببش آنست که هرگاه که
زهره در نصف ذروی باشد از تدویر و تدویر در نصف هابط و یا در نصف
حضیضی تدویر باشد و تدویر در نصف صاعد عرض دوم او شمالی بود و چنین
بخلاف این باشد عرض دوم او جنوبی بود پس علامت نصف ذروی از تدویر
و نصف هابط را از فلک اوج ش و علامت آن دو نصف دیگر را ح
نهاده است تا هرگاه که علامت مرکز و خاصه معدله متفق باشد معلوم شود
که عرض شمالی است و هرگاه که مختلف باشند معلوم شود که عرض جنوبیست
و در عطارد چون مرکز تدویر او صاعد بود در فلک اوج نصف ذروی تدویر او
شمالی بود و نصف حضیضی جنوبی و چون مرکز تدویر او هابط بود بعکس
این باشد یعنی نصف ذروی تدویر او جنوبی و نصف حضیضی شمالی لاجرم نصف
صاعد را علامت ش و نصف هابط را علامت ح نهاده اما عرض سیوم که
مختص است بزهره و عطارد و آنرا انحراف گویند است که قطر تدویر ایشان
که بعد ابعد و بعد اوسط تدویر گذشته باشد تقریبا ملازم سطح منطقه مائل نیست
چنانکه در کواکب علویه بود بلکه در احدی العقدتین در سطح فلک مائل است

و در سائر

و در سائر اجزاء فلک مائل او میل کند و غایت این میل آنجاست که مرکز
تدویر در اوج یا در حضیض باشد و این عرض را چنان یافته اند که هر یکی
ازین دو کوکب را بر دو طرف این قطر که آنرا قطر صباحی و مسائی گویند
رصد کرده اند ایشانرا در یکی از دو طرف این قطر در جهت شمالی یافته اند
و در طرف دیگر در جنوب و غایت تفاوت را میان موضع هر یکی ازین
دو کوکب درین دو وقت تنصیف کرده اند پس لا محاله نصف آن مقدار
غایت انحراف باشد در یکی از دو جهت شمال و جنوب و غایت انحراف
زهره را هم در اوج و هم در حضیض ب ل یافته اند بر مرکز عالم و غایت
انحراف عطارد را در اوج ب نه و در حضیض ب مه یافته اند
هم بنسبت با مرکز عالم و مقادیر انحرافات جزوی را بر آن تقدیر که
مرکز تدویر در اوج یا در حضیض است بحسب هر جزوی از اجزاء خاصه معدله
معلوم کرده در جدولی که مشترکست میان عرض دوم و عرض سیوم
نهاده است بر اوایل صفوف لفظ انحراف نوشته است و چون در عطارد
میان انحراف اوجی و انحراف حضیضی او تفاوت بسیار است چنانچه مذکور شد
در اکثر زیجات انحرافات جزوی را در دو جدول وضع کرده اند یکی
بر تقدیر آنکه مرکز تدویر در اوج باشد و آنرا عرض ثالث اوجی می گویند
و یکی دیگر بر تقدیر آنکه مرکز تدویر در مقابله اوج بود و آنرا عرض ثالث
حضیضی می گویند تا اگر مرکز تدویر در نصف اوجی باشد انحراف را از جدول
اول برگیرند اگر در نصف حضیضی باشد از جدول دوم برگیرند و مصنف
انار الله برهانه درین زیج رعایت آن تفاوت بوجهی دیگر کرده و آن
چنانست که انحرافات جزوی را بر تقدیر آنکه مرکز تدویر در حضیض باشد

در جدول وضع کرده است و نسبت این انحرافات با فصل آن بر انچه مرکز
تدویر در اوج باشد چنین نسبت سه است با ے نه چه اعظم انحرافات
درین بعد ب مه و نسبت ان با سی دقیقه که تفاضل میان اعظم انحرافات است
در بعدین چون نسبت مذکورست در جدول دقایق النسب انحراف لاجرم
در مقابله صفر حمل و آخر حوت مط نهاده چه برای ے نه از سه تا کم کرده
و تفاوت میان بعد اوج از مرکز عالم و بعد حضیض مدیر از ان با جزا که نصف
قطر حامل شصت گیرند ب جزو است پس اگر مرکز در غیر نقطه اوج و حضیض
باشد مثلا فرض کنیم که مرکز معدل سی جزویست بعد مرکز تدویر در ان حال
سو ک باشد فصل آن بر بعد حضیض مدیر ط ک باشد و نسبت ب که
فضل بعد اوج است بر بعد حضیض مدیر ط ک فصل بعد مفروض است بر بعد
حضیض مدیر چون نسبت ے نه باشد با مجهول و ما از تفاوت
انحراف خواهیم پس چنین ط ک را در ے نه ضرب کنیم و حاصل را بر ب
قسمت کنیم خارج قسمت ح ل باشد و این تفاوت انحرافست پس معلوم شد
که چنین مرکز تدویر بعد مفروض باشد نقصان انحرافات او از انچه مرکز تدویر
در مقابل اوج باشد بر نسبت ح ل باشد با سه بر تقدیر انکه انحراف ثابت
بود پس در مقابله س درجه مرکز معدل دقایق النسب را نا بایستی نهاد
اما چنین انحرافات بر نسبت دقایق النسب با سه هم متناقص میشود
چنین بعقده رسد منتفی گردد این دقایق النسب هم بر آن نسبت متناقص شود
پس منحط جیب شصت درجه را که بعد مرکز معدل است از عقده و آن
نب است درین دقایق النسب یعنی تا ضرب کرده است حاصل ضرب مد شده
از ازا سی درجه مرکز معدل در جدول نهاده است و تمامت اجزا مرکز

معدل را

معدل را برین قیاس عمل کرده در جدول نهاده است و چنین دقایق النسب
شش برج آخر که از اول میزان است تا آخر حوت با دقایق النسب
شش برج اول که از اول حمل است تا آخر سنبله موافق است
شش برج اول را بر بالای جدول نهاده و شش برج آخر را در پایان
جدول نهاده و چنین در زهره میان انحراف اوجی و انحراف حضیضی
تفاوت محسوس نیست دقایق النسب عرض ثالث را در مقابله که سه
برج نهاده اند و نه برج دیگر را با این سه برج شریک ساخته است و چنین
انحراف در اوج و در حضیض یکمقدار ست و انجا غایت انحراف است لاجرم
در مقابله اول حمل و میزان و آخر حوت و سنبله دقایق النسب عرض ثالث
سه نهاده است و چنین انحراف از هر یک از اوج و حضیض متناقص میشود
در بعدین اوسطین منتفی میشود لاجرم دقایق النسب را متناقص نهاده
تا بعدین اوسطین و انجا ٥ نهاده و انکه گفته است و جهت آن هم
بر ان قیاس معلوم باید کرد مرادش آنست که اگر علامت مرکز معدل که در جدول
دقایق النسب عرض سیوم یافته باشند و علامت خاصه معدله که از جدول
عرض سیم بر گرفته باشند یا هر دو شه یا هر دو ح بود عرض سیم شمالی بود و اگر شه
مختلف باشند چنانکه یکی شه باشد دوم ح عرض جنوبی باشد و سببش شبیه است
بانکه عرض دوم گفته ایم که هرگاه که زهره در نصف صاعدی از تدویر باشد
و مرکز تدویر در نصف حضیضی عرض ثالث شمالی بود و الا جنوبی باشد پس
علامت نصف صاعدی و نصف حضیضی هر دو شه نهاده و علامت نصف هابطی
و نصف اوجی هر دو ح یا چنین هر دو علامت متفق باشد معلوم شود که عرض
ثالث او شمالی است و اگر مختلف باشند معلوم شود که عرض ثالث او جنوبی است

و چنین هر سه عرض سفلیین معلوم شود بضوابط مذکوره و همچنین جهات آن
پس هر چه در جهت متفق باشند جمع باید کرد و هر چه مختلف باشند اقل را
از اکثر نقصان باید کرد تا مجموع یا مابقی عرض مرکز کوکب باشد در جهت مجموع
یا مابقی والله اعلم متن باب پنجم در معرفت ابعاد نیرین از مرکز عالم
شرح در اثناء استخراج تعادیل اشارتی بطریق استخراج بعد نیرین و سایر
کواکب متحیره از مرکز عالم گذشته است محتاج باعاده نیست اما مصنف قدس سره
بجهت سهولت معرفت ابعاد آفتاب از مرکز عالم جدولی وضع کرده است که
چنین بمرکز آفتاب در ابند بعد آفتاب باجزائی که نصف قطر خارج مرکز را
بان اجزاء شصت گیرند معلوم گردد مثالش میخواهیم که وقتی مرکز آفتاب
سی درجه باشد بدانیم که بعد آفتاب از مرکز عالم چندست باجزاء مذکوره
بسی درجه که اول ثور باشد در آمدیم یافتیم سا مه لد این مطلوبست
و پوشیده نباشد که اگر با درجات دقایق باشد بتعدیل ما بین السطرین
محتاج بود و کیفیت وضع جدول نیز ظاهرست و آن چنانست که بعد شمس را
بحسب هر جزو از اجزاء خارج مرکز استخراج کرده اند بازاء آن جزو در جدول
وضع کرده است و بجهت سهولت معرفت بعد ماه نیز دو جدول وضع کرده است
یکی بجهت دقایق النسب که بمرکز بر گیرند و دیگری بجهت بعد ابعد قمر و تعدیل بعد که
هر دو را بخاصه معدله بر گیرند و چنین دقایق النسب را در تعدیل بعد ضرب کنند
و حاصل را از بعد ابعد بکاهند بعد مرکز قمر حاصل شود باجزائی که نصف قطر مائل
شصت باشد مثالش مرکز قمر را فرض کردیم ما ام و خاصه معدله را با مب
باجزاء مرکز در جدول دقایق النسب بعد قمر در آمدیم یافتیم مه پس بخاصه
معدله در جدول بعد ابعد قمر در آمدیم در صف تعدیل یافتیم ک مه لح و در صف

بعد یافتیم سه ح کو چون دقایق النسب مه بود پس حاصل ضرب او در تعدیل
نیز مه باشد و بعد قمر باجزائی که نصف قطر مائل شصت باشد همان سه
ح کا بود زیرا که حاصل ضرب چیزی نبود که محتاج بنقصان باشد و کیفیت
وضع این جدول نیز چنانست که بعد قمر را بحسب هر جزو از اجزاء خاصه
معدله بر تقدیر آنکه مرکز تدویر در اوج باشد استخراج کرده بازاء آن جزو
در جدول وضع کرده است و آن بعد ابعد آن اجزا باشد و فضل آن بر آنچه
مرکز تدویر در بعد اقرب باشد حاصل کرده آنرا تعدیل بعد می خوانند و آن هم
دو را در جدول بازاء خاصه معدله وضع کرده است و فضل بعد ابعد مرکز
تدویر را بر بعد اقرب او شصت دقیقه گرفته و فضل بعد ابعد مرکز تدویر را
بر دیگر ابعاد او بان نسبت داده و آنرا دقایق النسب نامیده بازاء
مرکز وضع کرده است تا چنین آنرا در تعدیل بعد هر جزو ضرب کنند فضل
بعد ابعد آن جزو بر بعد مفروض حاصل شود و چنین بعد آفتاب را در بح ما
ثانیه و بعد قمر در نح مه ثانیه ضرب کنند بعد هر یک حاصل آید باجزائی که
نصف قطر ارض واحد باشد و چنین ببعد سایر کواکب احتیاج بمعرفت بعد
ایشان متعرض نشد متن باب ششم در معرفت نطاقات [illegible]
کواکب شرح در بیان هیئت افلاک کواکب سیاره مقرر شده است که هر یکی
از فلک خارج مرکز و تدویر را بچهار قسم کرده اند و از انطاقات گویند و مبداء
نطاق اول در فلک خارج مرکز اوج بود و در فلک تدویر ذروه مرئی و مبداء
نطاق سیم در هر دو فلک حضیض که آن ابعاد بعیده و قریبه اند اما مبداء
نطاق دوم و چهارم در ان اختلاف کرده اند بعضی اعتبار سیر کرده اند
و آن در فلک خارج مرکز چنانکه مصنف قدس سره می فرماید که اگر بحسب سیر گیرند

انجا بود که سیر نه سریع بود و نه بطی یعنی سیر آفتاب و همچنین سیر مرکز تدویر
نه سریع بود و نه بطی بلکه آنچه محسوس باشد مساوی حرکت وسط بود اما
این سخن در قمر راست نمی آید زیرا حرکت خارج مرکز او کرد مرکز عالم
متشابه است و سرعت و بطوء در خارج مرکز او نمی باشد پس چنین
باید گفت که مبداء نطاق دوم و چهارم جاییست که تعدیل اول بغایت
می رسد و معرفت غایت تعدیل اول را در باب سیم بیان کرده ایم و در فلک
تدویر جاییست که انجا حرکت کوکب بحرکت حامل باشد و پس و سبب تدویر
سرعت بطوء پیدا نشود و بعضی اعتبار ابعاد کرده اند و ان در فلک خارج
مرکز چنانکه می فرماید و اگر بحسب بعد گیرند انجا بود که بعد مرکز آفتاب
یا مرکز تدویر از مرکز عالم برابر نصف قطر خارج مرکز باشد و ان دو نقطه تقاطع
دائره ایست که بر مرکز عالم رسم کنند مساوی منطقه حامل یا منطقه حامل و وجه
تسمیه بعد اوسط آنست که او متوسط است میان غایت بعد از مرکز عالم
و غایت قرب با وجه مساوی نصف مجموع این دو بعدست و در فلک تدویر
جایی گرفته اند که بعد مرکز کوکب از مرکز عالم برابر بعد مرکز تدویر باشد از مرکز
عالم و از دو نقطه تقاطع دائره ایست که ببعد مرکز تدویر از مرکز عالم رسم کنند
با محیط منطقه تدویر و این بعد نیز نصف مجموع غایت بعد یعنی بعد ذروه و غایت
قرب یعنی بعد حضیض باشد و این که گفتیم نزد محققان است اما نزد جمهور دو نقطه
تقاطع منطقه تدویر بود با منطقه حامل و پوشیده نماند که مبداء نطاق دوم و چهارم
تدویری بهر دو اعتبار بحسب بعد مرکز تدویر از مرکز عالم مختلف شوند و مصنف
قدس سره مبادی نطاقات اوج و تدویر را بهر دو اعتبار در جدول وضع کرده است
که نیر ین را بمرکز مطلق و باقی کواکب را بمرکز معدل از جدول مبداء نطاق

دوم اوج

دوم اوجی برگیرند و بخاصه معدله مبداء نطاق دوم تدویری را در بعد ابعد
از جدول برگیرند و تعدیل بعد نیز وضع کرده اند و ان تفاوت آنست بود با نچه
مرکز تدویر در حضیض باشد کنا اگر خواهند که مبداء نطاق دوم تدویری را
در تعدیل کوکبی در سائر ابعاد معلوم کنند بمرکز معدل ان کوکب در غیر قمر و در قمر
بمرکز دقایق حضیض او برگیرند اما در قمر از جدولی برگیرند که بعد از جدول
اختلافات موضوع است و در متحیره از جدولی برگیرند که پیش از جدول اختلاف
موضوعست و در تعدیل ضرب کنند و حاصل ضرب را بر مبداء نطاق دوم تدویری
در بعد ابعد افزایند تا مبداء نطاق دوم تدویری در بعد مطلوب حاصل آید و وجه
انکه دقایق الحضیض را در قمر از جدولی می گیرد که بعد از جدول اختلاف موضوعست
و در متحیره از جدولی که پیش از جدول اختلافست از انجه گفته ایم که یکی دقایق
الحضیض واقعی است و یکی تمام دقایق الحضیض واقعی است معلوم می شود که اینجا
دقایق الحضیض واقعی بکار می آید و چون مبداء نطاق دوم اوجی یا تدویری
بهر دو اعتبار معلوم شود تمام آن تا دور بگیرند مبداء نطاق چهارم باشد مثالش
گوییم مبداء نطاق دوم بحسب البعد در شمس جایی است که مرکز ب کح نه
باشد یعنی مرکز دو برج و بیست و هشت درجه و پنجاه و سه دقیقه باشد پس
مادام که در میان اوج و این درجات دقایق باشد در نطاق اول باشد
از این بیشتر شود در نطاق دوم باشد تا بحضیض و چون از حضیض بگذرد
و تا رسیدن بمبداء نطاق چهارم در نطاق سیوم باشد و برای معرفت مبداء نطاق
چهارم چنانکه گفته شد ب کح ط را از س که برج یکی و سی نقصان کردیم
باقی ماند ط ا د پس تا مرکز به ط ا د رسیدن در نطاق سیوم باشد از انجا
بنطاق چهارم رود تا اوج در نطاق چهارم باشد و بحسب حرکت جایی باشد

از اوج سه برج تمام گذشته باشد پس مبداء نطاق چهارم جایی باشد که نه برج تمام
گذشته بود و آفتاب را ظاهرست که جز تدویر ندارد بغیر از نطاق اول نخواهد
بود و قمررا مبداء نطاق دوم اوجی بحسب البعد انجا باشد که مرکز او ب لج
نط باشد و مبداء نطاق چهارم اوجی انجاکه مرکز ط وا باشد و مبداء نطاق
دوم تدویر را در قمر از جدول گرفتیم ح ب لط یعنی خاصهٔ معدله اگر اینجا
رسد بمبداء دوم رسیده باشد اما این وقتی مبداء نطاق دوم باشد که مرکز
تدویر در اوج باشد و اگر مرکز تدویر در غیر اوج بود حالا گفتیم که بهر اعتبار که باشد
بحسب بعد مرکز تدویر از مرکز عالم مختلف می شود پس بمرکز مذکور که حالا مبداء
نطاق دوم اوجی بود دقایق الحصیص از جدولی که بعد از اختلاف موضوع بود
گرفتیم لج ما ثانیه و تعدیل را که در جدول وضع کرده است بود ا لط ع
گرفتیم و دقایق الحصیص را درین تعدیل ضرب کردیم حاصل آمد لا با این را بر
ح ب لط ما افزودیم شد ح ح ع تا اوج مبداء نطاق دوم باشد بحسب
البعد قمر را در غیر اوج چون این را از دور اسقاط کنند مبداء نطاق چهارم
تدویر ماند در ان بعد و همچنین مثال سایر کواکب نیز برین قیاس معلوم کنند
چه فرقی نیست غیر ازانکه در باقی کواکب بمرکز معدل که تدویر در نیرین بمرکز
مطلق و مبداء نطاقات بحسب المرکز که نیز قیاس برین مثال ظاهر میشود و کوکب
در نطاق اول و دوم هابط و در نطاق سیوم و چهارم صاعد و در نطاق چهارم
و اول مستقلی بود و در دو دیگر منخفض و در دستور تقویم کواکب علامت بودن
هریکی از کواکب سیاره را در نطاقات ایشان از فلک خارج مرکز و از فلک تدویر
بحسب مرکز خاصه ثبت کنند تا احکامی که مبنی است بر داشتن آن توان کرد
و علامت نطاق قه و علامت اوجی ح نهند و علامت تدویر ن پس علامت

نطاق

نطاق اول اوجی قاح و دوم قب ح و سیوم قج ح و چهارم قدح
نهند و از ان تدویر نیز برین قیاس قا ر ف قج د قد ر مثلا
بجهت مقامات نیز جدولی وضع شح و بجهت مقامات نیز جدولی وضع
کرده است که بمرکز غیر معدل هر کوکبی در ان جدول در ابتدا باشد بشرط انکه
بمرکز غیر معدل زحل هفت درجه افزایند و مشتری شش درجه و مریخ
دوازده درجه و بر زهره دو درجه و بر عطارد چهار درجه پس باین مرکز
غیر معدل از جدول بر گیرند چون خاصهٔ معدله باین مقدار رسد مقام اول
باشد و مبداء رجوع و چون تمام آن تا دور رسد مقام دوم باشد و مبداء
استقامت و اگر بیشتر از مقام اول و کمتر از مقام ثانی بود کوکب راجع باشد
و اگر بالعکس بود مستقیم باشد اما آن درجاتی که در مرکز غیر معدل هر کوکب
می افزایند درجاتست که از مرکز کم کرده است تا تعدیل را دایم افزایند چنانکه
در محلش بیان کرده ایم مثالش مرکز غیر معدل زحل که در باب دوم تحصیل کرده
بودیم بود د لط ر هفت درجه برین افزودیم شد ر لو د چون این جدول را
بتفاوت شش شش درجه نهاده است لامحاله میان ر لد و ه ع خواهد
بود پس بتعدیل محتاج باشیم در برابر د لد لا یافتیم ح ل د ل و در برابر
ه ما ح کد له که تفاوت ما بین السطرین پنج دقیقه باشد تفاضل میان
عدد اقل که ر کد است و میان عدد غیر موجود مفروض ب د پس ب
د را در ه ضرب کردیم حاصل شد ی له ثانیه این را بر و درجه قسمت کردیم
خارج شد امه ثانیه و دو دقیقه گرفتیم و بر حصه عدد اقل افزودیم ح لد
لب شد پس هرگاه که خاصه معدله باین عدد رسد مقام اول بود و ابتداء
رجعت و چون ح لد لب را از دور اسقاط کنند ح ه لح ماند مقام دوم بود

واابتداء استقامت پس در میان مقام اول و ثانی راجع باشد و میان دوم و اول مستقیم
اما حدیث مقامات کواکب خمسه و کیفیت وجود رجعت و اقامت و استقامت
در کتب هیئت مقرر شده است و وقوف رجعت بعد از استقامت انگاه ممکن است
که نسبت نصف قطر تدویر کوکب با خطی که از مرکز عالم بحضیض تدویر پیوسته باشد اعظم
بود از نسبت حرکت وسط تا حرکت خاصه و این معنی در خمسه متحیره موجود است
چنانکه در مجسطی مفصل بیان کرده اند و چون کوکب در حوالی مقام باشد و خواهند که
بدانند که ابتداء رجعت کدام وقت بوده است یا کدام وقت خواهد بود بعد میان مقام
اول و موضع کوکب از محیط تدویر بگیرند باین طریق که مقام اول را از خاصهٔ معدله
موجود نقصان کنند در اول یا خاصهٔ معدله را از مقام اول نقصان کنند و اگر
نتوان کرد دوری بر منقوص منه افزایند آنگاه نقصان کنند در ثانی و باقی را بر حرکت
یکروزهٔ خاصه قسمت کنند ایام مطلوب حاصل اید پس نسبت بعد ور با حرکت خاصه
یکروزه چون نسبت ایام مطلوبه باشد بعد میان مقام اول و موضع کوکب و از اربعه
اعداد متناسبه ثالث مجهول بود و بواقی معلوم پس از قسمت بعد میان مقام اول
و موضع کوکب بر حرکت خاصه یکروزه ایام مطلوبه حاصل آید و اول خیر واحد است
حاجت نباشد که رابع را در وی ضرب کنند و اگر خواهند که بدانند که ابتداء
استقامت کدام وقت بوده است یا خواهد بود بعد میان مقام دوم و موضع کوکب را
بدان طریق بدانند که تمام انچه را که در جدول ست تا دور از خاصهٔ معدله موجود
بکاهند و اگر نتوانند کاست دوری بران افزایند در اول و یا خاصه معدله را
از تمام انچه در جدول ست بکاهند در ثانی و باقی را که بعد میان کوکب و مقام دوم است
بر هر تقدیر بر حرکت یکروزه خاصه قسمت کنند ایام مطلوب حاصل اید و اگر مقام اول را
که در جدول موضوع است از تمام آن تا دور نقصان کنند و باقی را بر حرکت یکروزه

مراد از اول رجعت کدام وقت بوده است
و از ثانی رجعت کدام وقت خواهد بود

قسمت

قسمت کنند جمیع زمان رجعت معلوم شود و اگر تمام مقام اول را از مقام اول
نقصان کنند و باقی را بر حرکت یکروزه خاصه قسمت کنند جمیع مدت استقامت
حاصل آید والله اعلم ❁ متن باب هفتم در قسمت تقویم کواکب در طول و عرض
شرح چون از قواعد گذشته کیفیت استخراج تقویم هر یکی از سیارات در طول
و در عرض بحسب هر وقتی که خواهند معلوم گشت تقویم ایشان در نصف النهار
هر روزی از روزهای سال مفروض هم باین قواعد بتحقیق معلوم توان کرد لیکن
پوشیده نیست که عمل باین وجه تا تمام یکسال را موجب سآمت و ضجر مستخرج بود
پس اصحاب صناعت بجهت تخفیف آن مؤنت طریقه اختراع کردند که عمل بان وجه
هر چند تقریبی باشد اما میان آن عمل و میان عمل مذکور که بتحقیق است تفاوت
محسوس نبود و آن در غیر قمر جاری بود و در قمر بجهت سرعت حرکات او متمشی نگردد
و آن طریقه چنان بود که تقویم آفتاب و سایر کواکب خمسه را غیر از عطارد در نصف
النهار هر ده روز متوالی بتحقیق استخراج کنند و در عطارد هر پنج روز متوالی
استخراج کنند پس تقویم آفتاب را و باقی کواکب را اگر مستقیم باشند در مبداء
ده روز اول از مبداء در روز ثانی او نقصان کنند و باقی را بر ده قسمت کنند
و خارج قسمت را بر مبداء ده روز اول افزایند تا تقویم آفتاب در نصف النهار
روز دوم از ان ده روز حاصل آید و یکبار دیگر خارج قسمت را بر تقویم آفتاب در نصف
النهار روز دوم افزایند تا تقویم آفتاب در نصف النهار روز سیوم حاصل آید و هم
برین ترتیب تا چون ده بار بر افزایند تقویم آفتاب همچو تقویم او گردد در مبداء
ده روز ثانی و عمل درین ده روز هم بران منوال کنند که در ده روز نخستین یعنی
این ده روز دوم را از ده روز ثانی آن بار نقصان کنند و باقی را بر ده قسمت
کنند خارج قسمت را بر مبداء ده روز دوم افزایند تا روز دوم از ده روز دوم

حاصل آید و هکذا و اگر راجع باشند ده روز دوم را از اوّل نقصان کنند و خمس باقی را
از اوّل بکاهند مقصود حاصل کرده و در عطارد باقی را بر پنج قسمت کنند و خارج را
بر مبداء پنج اول افزایند اگر مستقیم بود و نقصان کنند اگر راجع باشند مگر در حوالی
رجعت و استقامت کواکب که آنجا تقویم یک یک روز عمل باید کرد تا روز رجعت یا استقامت
یا اقامت بعینه معلوم گردد و تفصیل این عمل بحسب عادت منجمان و مقتضای مؤامره
این زیج چنان بود که جدولی که عد معد کرده اند و آنرا دستور خوانند اما از آفتاب
بر یک صحیفه آن جدولی بر کشید در طول منقسم بچهارده قسم اول بجهت القاب
صفوف و طولی و دوازده قسم دیگر بجهت دوازده ماه ملکی و قسم آخر از بهر خمسه
مسترقه و عرض جدول را بیازده قسم کنند و بر اول قسم اول لفظ شهور بنویسند
و بر اول قسم دوم ایام و بر اول سیوم مرکز و بر اول چهارم تعدیل الایام
و بر اول پنجم مرکز معدل و بر اول ششم تعدیل الشمس و بر اول هفتم مرکز مقوم و بر اول هشتم
اوج و بر اول نهم تقویم الشمس و بر اول دهم بعد و بر اول یازدهم عشر البعد پس در صف
شهور ماههای دوازدگانه فروردین اردبهشت تا آخر و خمسه مسترقه بنهند
و در صف ایام بازاء هر ماهی سه عدد بنهند اول از بهر اول ماه و دوم از بهر یازدهم
آن ماه و سیم از بهر بیست و یکم و چون نوبت بخمسه مسترقه رسد بازاء آن دو عدد
بنهند یکی از بهر اول خمسه و دیگری از بهر ششم او که سال آینده خواهد بود اگر آن کبیسه
نباشد و اگر کبیسه باشد از بهر هفتم بنهند و آنگاه مرکز و اوج در اول سال مطلوب
بتحقیق بیرون آرند و با اول سال آینده که ششم یا هفتم مسترقه است نیز بیرون
آرند و چون حرکت یک ساله شمسی را بر اول سال مطلوب افزایند می باید که موافق
آنچه برای سال آینده بیرون آورده اند باشد و طریق استخراج حرکت یک ساله شمسی
با یوم زیج در باب دوم بیان کرده ایم پس آنچه با اول سال مطلوب بیرون آورده اند

بازاء

بازاء فروردین و آنچه برای سال آینده بیرون آورده اند بازاء ششم یا هفتم
مسترقه بنهند در صف مرکز و اوج آنگاه حرکت مرکز و اوج سی روزه را بر مرکز و اوج
اول فروردین افزایند تا مرکز و اوج در اول اردبهشت حاصل آید و هم بر این
ترتیب مرکز و اوج در اول هر ماهی از ماههای ملکی حاصل کنند و بازاء اوائل
هر ماهی ثبت می کنند تا چون نوبت بمسترقه رسد مرکز و اوج پنج روزه یا شش
روزه افزایند اگر حاصل با مرکز و اوج که برای سال آینده حاصل کرده باشند
موافق آید عمل صحیح باشد و الا عمل از سر باید گرفت تا راست آید آنگاه مرکز
و اوج ده روزه بر اول فروردین باید افزود تا مرکز و اوج یازدهم حاصل آید
و آنرا بازاء یازدهم فروردین بنهند و دیگر باره حرکت ده روزه را بر این
حاصل افزایند تا مرکز و اوج بیست و یکم فروردین حاصل آید و باز بر این حاصل
افزایند اگر مبلغ با آنچه در اول اردبهشت نهاده اند موافق آید عمل صحیح باشد
و الا تصحیح کنند و همچنین حرکت ده روزه را می افزایند تا حرکت یازدهم و بیست
و یکم هر ماهی حاصل شود و چون مرکز و اوج بجهت اول و یازدهم و بیست و یکم هر
ماهها و اول ششم یا هفتم مسترقه حاصل کرده باشند مرکزها را بترتیب در جدول
تعدیل الایام در آرند و بازاء آن مرکز تعدیل الایام بر دارند و آن تعدیل الایام را
بازاء آن مرکزها را بترتیب در صف تعدیل الایام بنهند پس آنگاه هر یکی از آن
تعدیلها را بر آنچه محاذی او بود از مرکز می افزایند و در صف مرکز معدل می نهند
پس با این مرکز معدل بترتیب در جدول تعدیل آفتاب در آیند و تعدیل آفتاب را معدل
ما بین السطرین بر گیرند و آن تعاویل را بازاء هر یکی از آن مرکز معدل در صف تعدیل
بنهند آنگاه هر یکی از این تعاویل را بر آنچه بر محاذی او بود از مرکز معدل بیفزایند حاصل را
در صف مرکز مقوم می نهند پس هر یکی از سطور صف مرکز مقوم را بر آنچه بازاء اول بود

از سطر صف اوج افزایند و حاصل را در صف تقویم نهند بترتیب و اگر از دور
زیاده شود دور بیندازند و باقی را بنهند اگر باشد والا صفر نهند کما هو العاده
و این تقاویم بحسب عشرات ایام سال و اول آخر مسترقه باشد بتحقیق
چنانکه کفتیم آنکاه تقویم اول فروردین را از تقویم یازدهم فروردین نقصان
کنند باقی بهت ده روز باشد که مابین نصف النهار اول فروردین و نصف
النهار یازدهم فروردین باشد این باقی را در صف بهت بازاء اول فروردین
بنهند آنکاه تقویم یازدهم فروردین را از تقویم بیست و یکم فروردین نقصان
کنند و باقی را بازاء بیست و یکم فروردین بنهند آنکاه بیست و یکم فروردین را
از تقویم اول اردیبهشت نقصان کنند و باقی را بازاء بیست و یکم فروردین
بنهند و همچنین تا باخر این صف ابهات حاصل کنند و برین ترتیب بنهند آنکاه
عشر این ابهات را بکیرند و طریق عشر کرفتن آنست که بهت ده روزه را
بر ده و بهت پنج روزه را بر پنج قسمت کنند و خارج قسمت را در صف عشر محاذی آن بهت که
قسمت کرده باشند بنهند و اکر بهت ده روزه را در و که عشر سه است
ضرب کنند حاصل ضرب همان عشر بهت بود و اکر در سه که خمس سه است
ضرب کنند خمس بهت بیرون آید مثالش فرض کردیم که بهت ده روز مه ط د مح
ثانیه بود در جدول ستینی در صحیفه و لح را پیدا کرده ایم در مقابله این ب مح
یافتیم مح که بسطش بود ثالثه باشد و ب که رفعش بود نکاه داشتیم
پس ه را پیدا کردیم در ستینی مقابله اش ه ه یافتیم چون در بسطش
چیزی نبود که با ب جمع کنیم همان ب را نوشتیم و ه که بسطش بود نکاه داشتیم
پس ط را در همین صحیفه پیدا کردیم در مقابله اش ه ند یافتیم ند را که
بسطش بود با ه که نکاه داشته بودیم جمع کردیم نط شد درین مرتبه نوشتیم

و صفر را بهر چه ضرب کنیم مقررست که صفر خواهد بود پس در مرتبه
برج و درجه صفر باشد و مجموع چنین شود که مه مه نط مح ثالثه
این را در مقابله آن بهت که این عشر اوست بنویسند و بر این
قیاس اکر خواهند که خمس بهت بکیرند در سه ضرب کنند
و چون همچنین عمل کرده در تمام صف عشر بترتیب نهند صورت
دستور تمام شود آنکاه بر صحیفه دیکر جدولی دیکر بر کشند منقسم
شانزده قسم در طول و در عرض بسیزده بر اول اقسام طولی
لفظ ایام بنویسند و بر اوایل اقسام دیکر اسامی شهور دوازده کانه
ملکی و در باقی خانها صف اول از صفوف طول عدد ایام ماه
بنویسند در هر خانه دو عدد دیکر صف صفر جا این جدول
الحاق کنند برای ایام مسترقه و آنکاه آن عشر که بازاء اول
فروردین نهاده بودیم در جدول پیشین یکبار بر تقویم اول
فروردین افزایند تا تقویم آفتاب در نصف النهار دوم فروردین
حاصل آید و هم برین ترتیب تا چندده بار افزایند تقویم آفتاب
در نصف النهار فروردین حاصل آید پس اکر این موافق آن بود
که در جدول پیشین بازاء یازدهم فروردین نهاده شده بود
عمل درست باشد و الا اصلاح باید کرد اکر تفاوت فاحش
بود و اکر نتوان و ما بعد آن تفاوت کند حاجت بعمل از سر
کرفتن نبود آنکاه آن عشر را که بازاء یازدهم فروردین نهاده است
بکیرند و یکبار زایجه بازاء یازدهم فروردین باشد افزایند تا تقویم
آفتاب در نصف النهار دوازدهم فروردین حاصل آید و دوم بار

افزایند تا سیزدهم فروردین حاصل آید و همچنین بار دیگر اعشار
این صف برین نسق عمل کنند تا تقاویم انصاف النهار ایام سال
مطلوب حاصل آید و این جدول را بسط تقویم آفتاب گویند
و اما در قمر بجهت سرعت حرکات او گفتیم که تقویم او را یک
روزه استخراج باید کرد و طریقش چنان بود که از جزو دستور
دوازده صفحه را برای دوازده ماه ملکی جداول برکشند هر یک را
در طول شانزده قسم قسم اول از بهر القاب و اقسام باقی از بهر
اعداد سی گانه بهرماهی چنانکه در هر خانه دو عدد باشد بران مثال
که در جدول بسط تقویم آفتاب گفتیم و اما در عرض بحسب موامره
این زیج بر بیست و دو قسم باید کرد و بر اوائل اقسام القاب صفوف
طولی نوشت ا ایام ب مرکز ج تعدیل اول د خاصه ه خاصهٔ
معدله و حضیض ز اختلاف ح حاصل ضرب ط تعدیل دوم ی
تعدیل معدل یا وسط یب وسط مقدم یج تعدیل الایام ید
تقویم بفلک مائل یه وسط راس یو حصة العرض یز تعدیل ثالث
یح تقویم قمر بفلک ممثل یط بعد ک عرض قمر کا تقویم شمس کب
تقویم راس در آخر این جدولها جدولی جزو برکشند بجهت ایام
مسترقه طولش منقسم بشش در سال غیر کبیسه و بهفت در سال
کبیسه و عرضش منقسم باقسام سائر جداول و طریق استخراج
آن بود که مرکز و خاصه و وسط قمر را در نصف النهار اول سال
مطلوب بطریقی که در باب دوم گفتیم و همچنین در آخر آن سال
یعنی در نصف النهار اول سال آینده و طریق آنرا نیز در باب دوم

گفته ایم

گفته ایم که حرکت یکساله شمس را چگونه معلوم کنند
پس حرکت یکساله را بر اول سال مطلوب زیاده کنند
تا اول سال آینده حاصل آید و اول را در اول صف دوم
و چهارم و یازدهم بترتیب بنهند بازاء اول فروردین و دوم را
بازاء ششم یا هفتم مسترقه آنگاه مرکز و خاصه و وسطی سی روزه را
بر مرکز خاصه و وسط اول فروردین افزایند مرکز و خاصه و وسط
اول اردیبهشت حاصل آید پس این حاصل را در اول صفحهٔ
اردیبهشت در صفوف جنس خودش گذارند دیگرباره حرکت
سی روزه هر یکی را برین حاصل افزایند و مبلغ را بازاء اول
خرداد ماه جلالی بنهند و همچنین تا آنگاه که مرکز و خاصه و وسط
در نصف النهار اول همه ماههای ملکی حاصل آید پس حرکت مرکز
و خاصه و وسط سی روزه را بر مرکز و خاصه و وسط اول اسفندار
مذ ماه افزایند تا مرکز و خاصه و وسط در نصف النهار اول مسترقه
حاصل آید آنگاه مرکز و خاصه و وسط پنج روزه یا شش روزه را
برین حاصل افزایند تا مرکز و خاصه و وسط در نصف النهار اول
سال آینده حاصل آید آنگاه این حاصل را بانچه اول استخراج کرده بودند
موازنه کنند اگر موافق باشد عمل صحیح باشد و اگر تفاوت
فاحش باشد عمل از سر گیرند و چون تصحیح اوساط در اوائل
ماهها کرده شد آنگاه هر یکی از مرکز و خاصه و وسط را در یازدهم
و بیست و یکم هر ماه استخراج کنند بانک اوساط ده روزه را بر اول
ماه افزایند تا اوساط یازدهم حاصل آید و دیگرباره برین حاصل

افزایند تا بیست ویکم حاصل آید پس چون باز برین حاصل افزایند
اگر باوساط اوائل ماهها موافق آید صحت عمل مقرر شود والا اصلاح
کنند پس اوساط یک روزه را بر اوساط اول ماه باید افزود تا
اوساط نصف النهار روز دوم حاصل آید یکبار دیگر افزایند تا اوساط
روز سیوم حاصل آید وهمچنین تا ده چون ماه افزایند باید که مرکز وخاصه
ووسط روز یازدهم که حاصل کرده بودیم بعینه حاصل آید و چون مرکز
وخاصه ووسط همه ایام سال برین وجه حاصل آید بتحقیق هر یکی
از مراکز ایام سال را در جدول التعدیل اول درارند وتعادیل
که حاصل آید هر تعدیلی را بازاء آن مرکز در صف سیوم بنهند
انگاه هر یکی از سطور این صف را بر سطور صف چهارم افزایند
ومبلغ را در سطور صف پنجم بنهند هم بران محاذات پس هر یکی
از سطور صف پنجم را در جدول اختلافات وتعدیل دوم قمر برند
وانچه یابند اختلاف را در صف هفتم وتعدیل دوم را در صف
نهم هر سطری در محاذات سطری که در جدول برده باشند بنهند
آنگاه بمرکز دقایق التحصیص برگیرند بشرطی که در باب سیوم مذکور
شد واین دقایق التحصیص را در صف ششم بنهند در هر سطری
بازاء آن سطر از مرکز که در جدول دقایق التحصیص برده باشند
انگاه هر یکی از سطور صف ششم را در انچه محاذی او بود از سطور
صف هفتم ضرب کنند وحواصل را در صف هشتم بنهند
در محاذات مضروب ومضروب فیه انگاه هر یکی از سطور صف
هشتم را بر انچه محاذی اوست از سطور صف نهم افزایند

ومبلغ را در محاذات وی ومزید علیه در صف دهم بنهند آنگاه
هر یک از سطور این صف را که دهم است بر محاذی از سطور
صف یازدهم افزایند ومبلغ را هم در محاذات آن سطر
در صف دوازدهم بنهند انگاه تقویم هر روز از روزهای
سال را از جدول بسط تقویم آفتاب بگیرند در صف
بیست ویکم بنهند بر ترتیب ایام انگاه تقویم آفتاب را در هر یکی
از ایام سال در جدول تعدیل الایام که مختص است بتقویم
درآرند وانچه بازاء آن یابند بر ترتیب امثال ایام در صف
سیزدهم بنهند پس آنگاه هر یکی از سطور این صف را
از انچه محاذی او بود از سطور این صف را از انچه محاذی او بود
از سطور صف دوازدهم نقصان کنند وبواقی را در
محاذات منقوص ومنقوص منه در صف چهاردهم بنهند
این تقویم قمر باشد بحسب هر روزی در فلک مائل پس
وسط رأس را در هر روزی که در صف پانزدهم نهاده بودند
بر تقویم قمر افزایند محاذی بر محاذی ومبلغ را در محاذات مزید
ومزید علیه در صف شانزدهم بنهند انگاه بجهت عرض که
در صف شانزدهم نهاده بودند در جدول تعدیل ثالث
قمر درروند انچه یابند هم در محاذات انچه باو
دررفته اند بنهند پس سطور این صف را بشرائطی که
در باب سیوم گذشت بر تقویم قمر بفلک مائل افزایند
یا از و بکاهند واین تقویم قمر باشد در نصف النهار

هر روزی از ایام سال بتلک مثل که مطلوبست در صف نوزدهم
بنهند آنگاه بجهت حساب اجتماعات واستقبالات وسائر
اتصالات قمر با آفتاب و دیگر ستارات تقویم قمر را در نصف
النهار هر روزی از ایام سال از تقویم او در نصف النهار روزی که
تالی آن روز بود نقصان کنند و باقی را بهت قمر خوانند
در صف نوزدهم در محاذات روز مقدم بنهند و ازینجا لازم آید
که از سطور آن صف در آخر سال یک سطر خالی ماند یعنی آن سطر
که بازاء اول سال آینده بود آنگاه بحصة العرض عرض قمر
چنانکه در باب چهارم گفتیم حاصل کنند و بازاء حصیق
در صف بیستم نهند پس تقویم رأس را چنانکه در باب سیوم
گفتیم حاصل کنند در صف بیست و دوم بنهند دستور
استخراج تقاویم قمر وانچه متعلق است باین در همه ایام سال
تمام شود اما در کواکب علویه بجهت هر یکی مثل آفتاب
صفحه را جدول یکشنبه در طول بر همان عدد که در آفتاب
گفتیم بی کم و بیش قسمت کنند و در عرض بر موجب
مؤامره این زیج به بیست و دو قسم کنند ا برای
اسامی شهور ملکی ب ایام ج مرکز د تعدیل
اول ه خاصه و خاصهٔ معدله ز حصیق
ح اختلاف ط حاصل ضرب ی تعدیل دوم یا
تعدیل معدل یب مرکز معدل یج مرکز مقوم ید
اوج یه تقویم یو بهت یز عشر یا خمس یح

مطلب استخراج تقویم کواکب علویه

دقایق

دقایق التب یط میل ک عرض کا بهت کب
عشر یا خمس آنگاه مرکز و خاصه و اوج از بهر هر یکی از پنج
کواکب استخراج کنند بجهت اول ماهها پس بجهت یازدهم
و بیست و یکم هر ماهی و هر یکی را بانچه اول استخراج کرده
باشند موازنه کنند تا صحت عمل معلوم شود هر یکی را
در صف خودش بنهند چنانکه در آفتاب و ماه گفتیم
و بران موجب که در باب سیوم و چهارم گذشت تقویم و عرض
هر ده روزه را معلوم کنند و بهت عشر و یا خمس بهت
تقویم چنانکه در آفتاب گفتیم معلوم کنند و همچنین بهت
عرض و عشر یا خمس بهت عرض نیز بران منوال معلوم کنند
و هر یکی را در صف خودش بر همان اسلوب بنهند
و همچنین برای زهره یک صفحه برای دستور جدول بکشند
بر قیاس کواکب علویه اما عطارد را باید که پنج پنج روزه
بدانند پس قسمت طولی جدول دستور او ضعف جدول
زهره و علویه باشد اما در عرض در هر دو تا جدول هفدهم
با علویه در عدد و القاب یکی باشد اما تعداد جدول
هفدهم برای این دو ده جدولی دیگر بکشند چنانکه مجموع
بیست و هفت جدول شود برا اوایل این ده اینچنین بنویسند
یح عرض اول یط دقایق نسب دوم ک میل کا عرض
دوم کب دقایق نسب سیوم کج انحراف کد عرض سیوم
که عرض معدل کو بهت کز عشر یا خمس و کیفیت استخراج

مطلب استخراج تقویم زهره و عطارد

تقاویم و عرض ابهات بر گذشته قیاس باید کرد
و اینجا دستور حرکات کواکب خمسه تمام می شود
و بدانکه چون خاصه معدله در زحل میان حالب
ی و میان حکدمط و در مشتری میان دحم و میان
دونا و در مریخ میان هه لو و میان ه یط مت
و در زهره میان ه لو سب و میان ه یح د و در عطارد
میان دکو ید و میان دکدم بود بمرکز وسطی در جدول التقامات
کواکب متحیره در باید رفت اگر بازاء آن مرکز خاصه
معدله یابند مثل انچه در سطری از سطور خاصه
معدله معدله باشد یا نزدیک بان بدانند که ابتداء رجعت
خواهد بود تا دران حدود احتیاط کنند و همچنین اگر باقی
خاصه معدله تا تمام دور مثل این مقامات باشد که برشمردیم دانند که
ابتداء استقامت دران حدود خواهد بود تا احتیاط کنند و دران خاصها
محیط باشد بان موضع بنقطها علامت کنند تا در هنگام بسط یک یک روز استخراج
تقویم کنند و از انجا مبداء رجوع و استقامت و همچنین هنگام وقوف اول و وقوف ثانی
بتحقیق معلوم کنند و کوشیده نماند که در موضع که بر خاصها علامت کرده باشند بسبب آنکه
دانند که دران موضع رجعت خواهد بود در صف تقویم بسط تالی را از سطور متقدم نقصان
باید کرد تا بهت کوکب حاصل آید چنین ابهات کواکب و اعشار یا اخماس ابهات
حاصل کنند از بهر بسط تقویم هریکی از زیج کواکب جدولی رسم باید کرد در آن مثال که در بسط
تقویم افتاب گفته شد و اگر کوکب مستقیم باشد عشر بهت دهه موضع بر تقویم روز
اول افزایند تا تقویم روز دوم از ان دفعه حاصل آید و یکبار دیگر افزایند تا تقویم روز سیوم

حاصل آید

[illegible]

حاصل اید و علی هذا تا انگاه که و عشر دهم باز افزایند تقویم مساوی تقویم روز اول
باشد از دهه دیگر که تالی روز معوض بود و اگر کوکب راجع باشد عشر بهت دهه
معوض را از تقویم روز اول از ان دهه نقصان باید کرد تا تقویم کواکب در نصف
النهار روز دوم از ان دهه حاصل کرد و علی هذا و عمل در خمس بهت هم برین
گونه باشد و اگر کوکب مقیم باشد بر زیاده و نقصان عشر احتیاج نباشد بلکه
تقویم کوکب در ایام اقامت همه یکی باشد متن پس اگر بهت اوسط با بهت
سابق بر و تفاوت بسیار کنند شرح چون بهت ده روزه را برده و پنج
روزه را بر پنج قسمت کنند خارج قسمت را بهت اوسط خوانند انگاه بهت
یک روز که بر آن ده روز یا پنج روز سابق بود از ابهت سابق خوانند
پس اگر بهت اوسط یا بهت سابق بر و متساوی باشند تحقیقا یا تقریبا
چنانکه از اهمال آن تفاوتی محسوس نشود بهت اوسط بهت معدله یکروزه
باشد و ان ده روز را یا پنج روز را بان بهت رانند چنانکه شرح دادیم
و اگر بهت اوسط و بهت سابق بر و تفاوت بسیار کنند بتقویمی اطلاق باید
و ان چنان باشد که در پنج روزه ثلث تفاوت بگیرند و این ثلث تفاوت را
پنج بار متوالی بر بهت سابق افزایند اگر بهت اوسط زیاده از بهت سابق باشد
و بکاهند اگر کمتر باشد تا بهتهای معدل روزهای پنجگانه حاصل شود و بان
بهتها تقویم آن روزها بباید راند مثال گتی فرض کردیم تقویم کوکبی را الطنه
الح اله الوصه این سه تقویم است هریک پنج روزه مقصود بسط روزهای
پنجگانه بین التقویمین است بهت میان خمسه اول و خمسه دوم دل
خمس البهت مح دقیقه چون کوکب راجع است این خمس البهت از تقویم روز
متقدم باید کاست تا تقویم متاخر حاصل شود عمل کردیم برین موجب آمد تقویم

مقدم الط نه ع‌ح را نقصان کردیم الط ل ماند پس ازین نقصان کردیم
ماند الط ا ازین نقصان کردیم الح مح باز نقصان کردیم الح اه چون همان
تقویم روز خمسهٔ متاخره بیرون آمد علامت صحت عمل است و بهت میان
الح اه و اکو مه بهست ح م خمس او ح و چون این خمس البهت یعنی بهت
یک روزه این خمسه که بهت اوسط میخوانیم با بهت یک روزهٔ سابقه که ع‌ح بود
تفاوت بسیار میکند تقویش بخلاف باید را بهت سابق بود ع‌ح بهت اوسط
ح‌ح تفاوت ح ی ثلثش ح ح ک ثانیه چنین بهت اوسط کمتر از بهت
سابق بود ثلث تفاوت را پنج بار متوالی از بهت سابق نقصان کنیم تا ابهات معدله
بماند پس چون ح ک ثانیه را از ع‌ح دقیقه نقصان کردیم بهت معدل موضع اول ماند
ح لم ثانیه پس ح ک ثانیه را از بهت معدله موضع اول کم کردیم ماند بهت معدل
موضع دوم ح ید چون ازین کم کردیم ماند سیم ح‌ح‌ح همچنین چهارم ح ح م
پنجم ح ا ک این ابهات معدله است و غیر ابهات معدله در مواضع پنجگانه حاصل آید
بهت معدل موضع اول را بر تقویم کوکب در روز سابق افزایند اگر کوکب مستقیم باشد
و نقصان کنند اگر راجع بود چنانکه درین مثال تا تقویم او در روز اول از خمسه
حاصل آید و بهت معدل موضع دوم را ازین تقویم نقصان کنند تا تقویم در روز دوم
حاصل آید و همچنین تا پنج روز تمام شود و در ده روزه تفاوت را بر یازده قسمت کنند
و ضعف خارج قسمت را بگیرند و ده بار متوالی بر بهت سابق افزایند اگر بهت اوسط
زیاده بر بهت سابق باشد و بکاهند اگر کمتر باشد تا بهتهای معدل روزهای ده‌گانه
حاصل آید مثال این عمل قیاس بر مثال بهت پنج روزه ظاهر میشود و بعضی قوس الخ
ده روز برین وجه کنند که خمس تفاوت میان بهت اوسط و بهت سابق بگیرند و آنرا
نه بار متوالی افزایند یا بکاهند بر وجهی که حالا مذکور شد تا بهتهای نه روز غیر ششم

حاصل آید و بهت روز ششم را مساوی روز پنجم گیرند مثالش فرض کردیم که بهت
سابق یک درجه و ده دقیقه باشد و بهت اوسط یکدرجه تفاوت بده دقیقه بود
خمس تفاوت گرفتیم دو دقیقه پس این خمس را از بهت سابق نقصان کردیم
یکدرجه و هشت دقیقه ماند این بهت معدل موضع اول بود پس دو دقیقه
از آن بهت معدل موضع اول نقصان کردیم ماند ا و و بهت معدل موضع
سیوم ازین نقصان کردیم ماند ا د بهت معدل موضع سیوم ازین نقصان
کردیم ماند ا ب بهت معدل موضع چهارم ازین نقصان کردیم ماند
ا ح بهت معدل موضع پنجم و بهت معدل موضع ششم همان این بود و همچنین
سه بار دیگر نقصان کنند تا ابهات مواضع دهگانه حاصل آید بعد از آن چنانکه
گفتیم اگر مستقیم بود بر تقویم روز سابق افزایند و اگر راجع باشد نقصان
کنند و طریق اول بتحقیق نزدیکتر است و ضابطهٔ کلی که شامل پنج روزه و ده روزه
و غیر ازین نیز باشد آنست که عدد ایام مفروضه را بدو قسم کنند مختلف که
تفاوت میان آن دو قسم یا واحد باشد و تفاوت میان بهت اوسط
و بهت سابق بگیرند و بر قسم اعظم ازین دو قسم قسمت کنند خارج قسمت تعدیل
بهت باشد پس اگر بهت اوسط زیاده از بهت سابق باشد تعدیل بهت را
بر بهت سابق بعدد آن ایام متوالیا بیفزایند و اگر بهت اوسط کمتر باشد
بکاهند تا ابهات معدله آن ایام حاصل آید و باقی ابهات تقویم بر وجه مذکور
برانند و در جمیع اعمال قوس بخلاف میزان صحت عمل آنست که اگر عدد ایام مفروضه
فرد باشد بهت معدل دو روز که اوسط ایام بود مساوی بهت اوسط باشد
و اگر زوج باشد مجموع بهت معدل دو روز که بعد از دو طرف مدت مفروضه
متساوی بود مساوی ضعف بهت اوسط باشد متن باب هشتم

در معرفت اوقات اتصالات کواکب با یکدیگر و تحویلات ه شرح چون
در تقاویم اوقات اتصالات را از اول روز یا از اول شب اعتبار کرده اند
پس اگر تحویل یا اتصال در نصف النهار واقع شود ساعات نصف النهار ساعات
آن تحویل یا اتصال باشد از اول آن روز و اگر در غیر نصف النهار واقع شود
بعد کوکب از موضع تحویل یا موضع اتصال در نصف النهار متقدم بگیرند و از بعد ماضی
گویند یا در نصف النهار مؤخر بگیرند و از بعد مستقبل گویند و مراد بموضع اتصال
در هر وقتی جزویست که اگر در آن وقت کوکب را در آن جزو فرض کنند آن اتصال
واقع باشد پس اگر مطلوب وقت تحویل کوکبی باشد بهت آن کوکب بدست آرند
و بعد را خواه ماضی باشد و خواه مستقبل در بیست و چهار ضرب کنند و بر بهتی که
بدست آورده اند و آن البته مساوی مجموع بعد ماضی و مستقبل باشد قسمت کنند
خارج قسمت ساعات حقیقی بعد آن تحویل باشد سببش آنست که نسبت بعد ماضی
یا بعد مستقبل با مجموع بعدین یعنی بهت چون نسبت ساعات مجهوله است
با بیست و چهار ساعت پس حاصل ضرب احد بعدین را در بیست و چهار ضرب کنند
و حاصل را بر بهت قسمت کنند ساعات بعد مفروض حاصل آید مثالش میخواهیم که
استخراج کنیم وقت تحویل آفتاب را باول حمل تقویم آفتاب در روز متقدم بر تحویل
یا الطو بهت آفتاب **مه نط** بعد ماضی یعنی بعد تقویم آفتاب در نصف
النهار از اول حمل که موضع تحویل است **کد** بعد را در **الد** ضرب کردیم حاصل
اسا این حاصل را بر بهت قسمت کردیم خارج شد **ا** این ساعات حقیقی بعد ماضی
باشد و چون ساعات احد البعدین حاصل آید تمام آن ساعات تا بیست و چهار ساعات
آن بعد دیگر باشد چه مجموع بعدین در مدت بیست و چهار ساعت حاصل آمده پس
ساعات بعد ماضی را بر ساعات نصف النهار متقدم افزایند تا ساعت وقت تحویل

حاصل آید در مثال مذکور ساعات بعد مذکور بود **ا** ساعات نصف النهار
ود ساعات بعد را برین افزودیم شد **و** این ساعت وقت تحویل بود
اگر مطلوب وقت اتصال کوکبی بکوکبی دیگر باشد بهت معدل بدست آرند
اتصالات کواکب تناظر و مقارنه و تسدیس و تربیع و تثلیث و مقابله
باشد و اما تناظر و آن دو نوع است نهاری و مطلعی نهاری آن باشد که
دو کوکب بدو نقطه رسند که در مقدار نهار متساوی باشند و آن دو نقطه
باشند از دو طرف احد الانقلابین بر دو بعد متساوی چون اول جوزا و آخر
سرطان مثلا و مطلعی آن باشد که آن دو نقطه در مطالع متساوی باشند
و آن دو نقطه باشند از دو طرف احد الاعتدالین بر دو بعد متساوی چون آخر
حمل و اول حوت مثلا پس اگر مطلوب تناظر باشد و هر دو کوکب مستقیم
یا هر دو راجع باشند مجموع هر دو بهت بگیرند بهت معدل بود و اگر یکی مستقیم
و یکی راجع باشد تفاضل میان هر دو بگیرند بهت معدل بود چه غرض
از نزدیک شدن دو کوکب بیکدیگر در عمل تقارب ایشان نسبت مطلق
بلکه رسیدن آن دو کوکب بدو نقطه معین و اگر مطلوب اتصالی غیر تناظر
باشد پس اگر هر دو کوکب مستقیم یا هر دو راجع باشند و بهت یکی را
لا محاله بر بهت دیگری باید که فضل بود تا اتصال حاصل آید فضل اکثر بر اقل
بهت معدل بود و از اسبق نیز گویند و در عمل این فضل بکار باید داشت
و اگر یکی راجع باشد و دیگری مستقیم مجموع بهت هر دو کوکب بهت معدل باشد
و در عمل مجموع بکار آید پس همچنان که در تحویل گفتیم بعد را در بیست و چهار
ضرب کنند و بر بهت معدل قسمت کنند خارج قسمت ساعات بعد حقیقی باشد
و ما بجهت مثال یک اجتماع و یکی استقبال عمل کنیم تا اتصالات باقی کواکب را

اجتماع

نیز بران قیاس کنند مثال اجتماع تقویم شمس یا ه مد تقویم قمر یا مح
بهت آفتاب ه نط بهت قمر یدمو بهت شمس را از بهت قمر نقصان
کردیم باقی ماند یح مو این بهت معدل بود بعد ماضی کسمد بعد را در
الد ضرب کردیم حاصل شد اه لو بر بهت معدل قسمت کردیم خارج شد
د کد مو این ساعات بعد باشد مثال استقبال تقویم شمس یا الط تقویم
قمر ه الد مه بهت شمس ه نط بهت قمر یا مط بهت معدل ی ح
بعد ماضی بین النیرین ح الب بعد الضرب والقسمة کما ذکر ساعت بعد
خارج می شود د کد ل و مصنف قدس سره بجهت سهولت تحصیل ساعات
بعد دو جدول وضع کرده است یکی از برای اتصال قمر با کواکب که انرا
ممازجات قمر با کواکب گویند و در جدول نیز باین عنوان معنونست
و ساعت بعد اجتماع و استقبال نیز باین معلوم می شود که چون بهت
معدل را در طول جدول و بعد را در عرض جدول طلب کنند در ملتقی ساعات
حقیقی بعد باشد و اگر با درجات بعد دقایق باشد اگر ان دقایق از یکی
زیاده باشد از همان عدد که بعینه یابند بگیرند بشرط انکه یک مرتبه منحط
گیرند و اگر آن از ده زیاده باشد اگر هر یکی از عقود که مابین ده و پنجاه هست
برسد در جدول بازاء آن عقد هر چه نهاده باشند بعینه بگیرند بی اعتبار
انحطاط یعنی منحط نگیرند و اگر میان آن عقود بود انچه بازاء عقد اقل یابند
بگیرند و زیاده را از مرتبهٔ آحاد منحط بگیرند و جمع کنند پس برای یازده ده را
و یکی را هر دو منحط گیرند اما برای بیست و یکی یکی را منحط گیرند و بیست را بعینه
بی انحطاط پوشیده نماند عبارت مصنف درین محل خالی از تعقید نیست و لهذا
در توضیح آن کوشیدیم مثالش همان ساعت بعد استقبال که حالا گذشت بگیریم

استقبال

بهت معدل بود ی ح در طول جدول یافتیم و بعد ح الب بود در عرض
جدول ح را یافتیم و در ملتقای هر دو یافتیم و لح مو با درجات بعد
الب دقیقه نیز بود و در ملتقای کا بهت معدل ه مح یافتیم چون
این عدد بیشتر از ده بود منحط گرفتیم و برای ب از الب از آحاد گرفتیم
منحط د الو همه را جمع کردیم حاصل شد د کد ل این موافق آمد بعمل سابق
و همچنین عمل کنند اتصالات قمر را با سایر کواکب و کیفیت وضع این جدول
چنانست که ساعات بعد را بحسب بهات معدله قمر از حد اقل تا حد اکثر
بران طریق که سابقا مذکور شد عمل کرده وضع کرده است و بهت قمر هرگز
از یازده درجه کمتر نشود و از شانزده درجه زیاده نگردد پس بهت
معدل که عبارت از سبق قمر است کمتر از ده ممکن باشد لاجرم طرف قلت را
نه درجه و نیم وضع کرده است و اما در طرف کثرت می باید که در حد دوم
پانزده درجه باشد پس آنکه شانزده درجه نهاده است زیاده است از واجب
لکن این زیاده مضر نیست و جدولی دیگر برای اتصالات سیارات دیگر
و ساعات حقیقی وقت تحویل را نیز ازین جدول معلوم کنند و اما ساعت
وقت تحویل را بر بهت گیرند و اتصالات کواکب را به بهت معدل گیرند و طریق
عمل باین جدول چنان بود که بهت یا بهت معدل اگر درجه بود و اگر دقایق
و اگر ثوانی از بالای جدول بگیرند و بعد ماضی یا مستقبل هر کدام که خواهند
در دست راست در آرند بشرط انکه مبسوط بالای جدول و مبسوط دست
راست هر دو از یک جنس فرض کنند مثلا اگر مبسوط بالای جدول دقایق بود
مبسوط دست راست هم دقایق بود و اگر آن ثوانی بود این نیز هم ثوانی بود
و علی هذه انگاه چون هر دو عدد را در بالای جدول و در جانب دست راست

درارند انچه در ملتقای جدولین باشند از ساعات و دقایق ساعات
بعد ماضی یا مستقبل باشد و اگر بهت معدل از شصت زیاده بود و بعد نیز
از شصت زیاده باشد بهت معدل را بالای جدول آرند و از بعد شصت
مبسوط را از دست راست درارند انچه بازاء شصت مبسوط باشد نگاه
دارند و انچه از بعد مانده بود زیاده از شصت دیگر باره از بازاء همان بهت
معدل و در دست راست طلبند و انچه بازاء آن زاید باشد با انچه اول
یافته اند و نگاه داشته اند جمع کنند مجموع ساعات بعد مطلوب باشد اگر کسی گوید که
حکم است که یا مبسوط بعد که از جنس مبسوط بهت است کمتر باشد مثلا
بهت معدل دو درجه و ده دقیقه باشد و بعد ده دقیقه و پنجاه ثانیه و بر هیچ
تقدیر ساعات بعد حاصل نتوان کرد جواب گوییم که کسور مبسوطات بعد را
اعتبار نکرده اند زیرا که از ترک آن خللی در اتصال آن کوکب پیدا نمی آید پس
اگر خواهند که تدقیق کنند اگر آن کسر از نصف کمتر نشود یک عدد بر مبسوط
بعد زیاده کنند آنگاه در جدول درآرند و اگر کمتر از نصف بود اهمال کنند چه
در بهت بر همین اهمال رفته است و در اکثر احوال و ما برای مثال همان وقت
تحویل که بعمل استخراج کرده بودیم از جدول عمل بکنیم بهت آفتاب نط دقیقه بود
و بعد ماضی کح دقیقه در ملتقای نط دقیقه و کح یافتیم ا یج این یک ساعت
و سیزده دقیقه ساعت بعد ماضی است موافق عمل اول این یک مثال کفایت
باشد برای سایر اتصالات چون بجای بهت به بهت معدل کنیم و کیفیت وضع
جدول چنانست که در بالای جدول از یک مبسوط تا دو مرفوع و سی مبسوط نهاده است
و از جانب دست راست از یک مبسوط تا شصت نهاده است و در خانهای
جدول ساعات و دقایق را بعمل معلوم کرده نهاده است و کوشیده تا نماند که جیوب بعد دائما

کمتر بود از بهت و غایتش آن بود که مساوات رسد و حالا گفتیم که می باید
مبسوطات هر دو جانب از یک جنس باشد پس اگر یک صفحه جدول بر کشند
بر هیئات مربعی که منقسم بود در عرض بجهت بهت بصد و پنجاه قسم یعنی
معدود دو مرفوع و سی مبسوط و در طول نیز بجهت بعد هم بصد و پنجاه قسم
از خانهاء آن صفحه نصفی خالی ماند بواسطهٔ اسقاط مکررات و در خانهای
که بر قطر صفحه واقع باشند رقم بیست و چهارم ساعت باشد اما سطور
طول را چون بر شصت اقتصار نموده است لاجرم تا شصت مبسوط را از بهت
معدل که در سه صفحه نهاده است حال بر این نسق باشد که گفته شد تا اگر همه را
جمع کنند از خانهای مربع نصفی که بر یک جانب قطر است خالی مانده باشد
و اما در باقی جداول هیچ خانه خالی نماند از بهر آنکه از اعدا و جانب دست
هیچ مبسوط زیاده از مبسوطات بالای جدول نیست و چون ساعات بعد را
در بهت آفتاب ضرب کنند و بر بیست و چهار قسمت کنند خارج قسمت جزو البعد
باشد مثالش ساعات بعد ماضی که در استخراج تحویل آفتاب حاصل کرده بودیم
الج بود این را در بهت آفتاب که نط بود ضرب کردیم حاصل شد ا ا مر کد
قسمت کردیم خارج شد کح این جزو البعد باشد سببش آنست که نسبت
ساعات بعد مفروض با بیست و چهار چون نسبت بهت مجهول است یعنی
آن مقدار که آفتاب حرکت کرده باشد در ساعات بعد مفروض و آن مقدار را
جزو البعد خوانند با بهت آفتاب در ما بین نصف النهار بیست و چهار ساعت پس ساعات
بعد را چون در بهت آفتاب در آن روز ضرب کنند و بر کد قسمت کنند
خارج قسمت مقدار حرکت آفتاب باشد در ساعات بعد مفروض پس
جزو البعد را بر تقویم آفتاب بنصف النهار مقدم افزایند اگر ساعات بعد ماضی بوده باشد

چه حاصل ضرب ا و ب و ب و ا در یکی [illegible]
[illegible] بود و سی چنین [illegible] باشد [illegible]
نصفی که از قطر بالای [illegible] آحاد و [illegible]
و [illegible] آن از جدول [illegible]
[illegible] میشود

و از تقویم بنصف النهار مؤخر بکاهند اگر بعد مستقبل بوده باشد تا موضع آفتاب
در وقت اتصال معلوم شود و مصنف قدس سره جدولی وضع کرده است
بجهت آنکه اگر ساعات بعد معلوم باشد چیز آن بهت را در بالای جدول آرند
و ساعات بعد ماضی یا مستقبل را بر سمت آن بهت طلب کنند بطریق تقویس
آنجا که برسند بازاء آن خانه از یمین جدول دقایق بهت بگیرند و آن جزو
البعد ماضی یا مستقبل باشد و اگر جزو البعد معلوم باشد و چیز جزو البعد را
در صف دقایق آورند آنچه بازاء آن نهاده باشد در صف بهت آن روز
بگیرند ساعات بعد و کسور آن معلوم گردد و اگر بتعدیل ما بین السطرین
محتاج باشد همچنانکه در تقویس تعدیل میکردند بکنند و چیز ساعات بعد را که حالا
گذشت تقویس کردیم جزو البعد بیرون آمد مه ح موافق عمل اول چه کیفیت وضع
جدول چنانست که ابهات آفتاب را از حد کمتر که پنجاه و هفت دقیقه است
تا حد اکثر که شصت و دو دقیقه است در شش صف بترتیب نهاده است
و دقایق بهت را که جزو البعد خواهد بود از یه اعتدال در دو جدول از طرف
یمین اول از یکی تا سی و دوم از سی و یک تا شصت و باین سبب ابهات ششگانه را
بر اول جدول دوم اعاده کرده است و در خانها جدول ساعات و کسور از الطرح عمله
استخراج کرده نهاده است متن و از برای معرفت تحویل شرح و اگر برای معرفت تحویل
آفتاب زیاده استقصا خواهند کنند اوج آفتاب را در آن روز از موضع تحویل
بکاهند تا مرکز معدل باقی ماند و باستقراء مرکز غیر معدل یعنی مرکزی که چیز تعدیل
اول افزایند همین مرکز معدل شود و حاصل کنند و طریق استقراء آنست که از جدول
تعدیل آفتاب باین مرکز معدل تعدیل آفتاب بگیرند و از وی بکاهند و باقی را مرکز
حادث خوانیم پس بمرکز حادث تعدیل بگیرند و بر او افزایند تا مرکز دیگر حاصل شود

تفاوت میان حاصل و مرکز معدل بگیرند اگر مطلوب مرکز حاصل زیاده از مرکز معدل
باشد آن تفاوت را از مرکز حاصل بکاهند و اگر کمتر از مرکز معدل باشد بر مرکز
حادث افزایند و بحاصل ما باقی را بار دیگر تعدیل بگیرند و بر او افزایند تا مرکزی
دیگر حاصل شود اگر این مرکز مساوی مرکز معدل باشد فبها و الا بار دیگر عمل
از سر گیرند تا چندانکه مرکز حاصل شود که چیز باین مرکز تعدیل بگیرند و بر او افزایند
بعینه مرکز معدل باشد مثالش اوج آفتاب در روز تحویل که در مثال سابق
گذشت ح ا کد مد موضع آفتاب بتحویل ٥ ٥ ٥ ٥ ٥ ٥ اوج را از موضع
آفتاب نقصان کردیم باقی ماند ح کح مه له لو این مرکز معدل باشد تعدیلش
ح نا مه نح تعدیل را از مرکز معدل نقصان کردیم باقی ماند مرکز حادث ح
اه نح مط لا تعدیل این مرکز را گرفتیم ح نا له مه این تعدیل را بر مرکز
حادث افزودیم مرکز دیگر حاصل شد ح کح مه الح تفاوت گرفتیم
میان او و مرکز معدل ـ ح چیز مرکز که حاصل شده بود اقل از مرکز معدل است
تفاوت را بر مرکز حادث افزودیم حاصل شد مرکز دیگر ح کد نح نط لا
این مطلوب بود چه تعدیلش را گرفتیم د نا له مه این تعدیل را چیز بر مرکز
حاصل دوم افزایند حاصل شود ح کح مه له لو این مرکز بعینه مرکز معدل است
و اگر نخواهند که استقرا کنند غایت تعدیل را که آن برصد مصنف قدس سره
انه نح نب ثالثه است از مرکز معدل بکاهند تا مرکز معدل حقیقی حاصل شود
و سبب این کاستن آنست که در باب استخراج تقویم آفتاب گفته ایم که اوج
این کتاب واقعی نیست به سبب آنکه تعدیل را همیشه افزایند غایت تعدیل را
از حاصل اوج کاسته است پس چیز اوج را از موضع تحویل بکاهند کمتر از اوج واقع
بمقدار غایت تعدیل کاسته باشد پس غایت تعدیل را از باقی که مرکز معدل

نامیده است باید کاستن با انچه واجبست کاستن ان کاسته شود
ومرکز معدل حقیقی باقی ماند پس جیب این مرکز معدل حقیقی را در مابین المرکزین
که بر هر مصنف سا ک اب منحطا ضرب کنند وحاصل از جدول جیب قوس
برگیرند وانرا اگر مرکز معدل حقیقی کمتر از شش برج باشد بر وافزایند والا
بکاهند انچه ماند یا برآید مرکز غیر معدل باشد پس مرکز نصف النهار مقدم راکه
معدل بتعدیل الایام کرده باشند از و نقصان کنند و به باقی از جدول حضیض
مابین المرکزین از دایر برگیرند انچه بعد دایر گذشته از نصف النهار مقدم باشد
واگر زیاده تدقیق خواهند این دایر را بساعات کنند وباین ساعات از روز تحویل
اوج شمس معلوم کنند پس اگر زیاده از اوجی باشد که از موضع تحویل تقطیع کرده بودند
این زیادتی را از تفاوت بین المرکزین بکاهند واگر کمتر باشد کمی را بر تفاوت
بین المرکزین افزایند انچه ماند یا برآید بان از جدول حضیض مابین المرکزین
از دایر برگیرند پس ازین دایر ساعات بعد ماضی معلوم کنند بان طریق که دایر را
بر اجزاء یک ساعت قسمت کنند اگر ساعت وسطی به ب گرده است خواهند
اجزاء یکساعت وسطی واگر حقیقی به است خواهند بر اجزاء یک ساعت حقیقی خارج
قسمت عدد ساعات بعد ماضی باشد مثالش مرکز معدل را اعاده کردیم ح کح
مه له و غایت تعدیل بر صدجدید انه لح نب ثالثه این را از مرکز معدل
نقص کردیم باقی ماند مرکز معدل حقیقی ح الو مط مد ی تنقیحش فو مط ب
ی جیب منقحش نط ند لط مابین المرکزین بهاین رصد ب اک ثانیه حاصل
ضرب جیب در مابین المرکزین منحطا ثا ح حه لح م در جدول جیب تقویس کردیم
بیرون آمد قوسش اه مه چون مرکز معدل حقیقی از شش برج بیشتر است قوس
مذکور را از مرکز معدل حقیقی نقصان کردیم باقی ماند ح کد ند ی این مرکز غیر معدل

رص انکه معدل باید کردن بتعدیل
الایام آنست که تا نصف النهار
حقیقی عمر کرده و گفته ایم که اوساطی
از زیج استخراج میکنند در حقیقت
نصف النهاری انکه بتعدیل الایام
معدل کنند نمی باشد منه

در اینجا تنقیح آنستکه ح برج هشتم است
هریکی سی درجه است جمله دویست
چهل است او و دقیقه را برابین افزودیم
دویست شصت شش شد دوبار
نود شش افزاز کردیم فو با ح ماند
شد فو مط مد ی منه

٢٤٠
٢٦
٢٦٦
٨٦

موافق آمد

موافق آمد بعمل سابق مرکز نصف النهار مقدم بر تحویل معدل بتعدیل الایام بود
ح الد ناه له این مرکز را از مرکز غیر معدل نقصان کردیم باقی ماند کد
ب مد این مقداریست از مرکز آفتاب مابین نصف النهار مقدم تا وقت
تحویل این را از جدول حضیض مابین المرکزین از دایر برگرفتیم مبح مد
این دایر باشد باقی ظاهرست واحتیاج بعمل ندارد وکیفیت صنعت جدول
حضیض مابین المرکزین از دایر آنست که بسبب حصه مابین المرکزین از حرکت
معدل النهار با مجموع دوره معدل و موسی از معدل که مساوی وسط شمس است
یعنی ح نط ح چون بسبب مابین المرکزین است با حرکت یکروزه مرکز آفتاب
پس مابین المرکزین را چون در مجموع دور و وسط یکروزه آفتاب ضرب کنند
وحاصل را بر حرکت یک روزه مرکز آفتاب قسمت کنند خارج قسمت حصه مابین المرکزین
از حرکت معدل النهار بود وباین طریق حضیض مابین المرکزین از دایر را
استخراج کرده است از یک دقیقه تا شصت دقیقه که حرکت یکروزه مرکز آفتاب بنسبت
تقریبا و بجهت ثوانی مرکز نیز حضیض نهاده است اگر با دقایق مرکز ثوانی باشد
حضیض آن از انجا برگیرند مجموع انچه بازاء دقایق و ثوانی باشد دایر بود
از وقت نصف النهار مقدم تا وقت تحویل واین طریقه از طریقه بعد وبهت
بهتر و بتقریب نزدیکترست زیرا که حرکت مرکز وسطی متشابه است وبهت شمسی
متشابه بنسبت متن واگر در اجتماع واستقبال شرح اگر در اجتماع واستقبال
خواهند که زیاده استقصا کنند بعد از انکه بطریقه مذکوره معلوم شده باشد که
اتصال در کدام ساعت خواهد شد تقویم نیرین در اول و آخر ان ساعت استخراج
کنند و حرکت آفتاب را در ان ساعت از حرکت قمر در ان ساعت نقصان کنند
و باقی را سبق قمر خوانیم پس بعد قمر از موضع اتصال در اول آن ساعت بگیرند

وبر سبق قمر قسمت کنند خارج قسمت را بر ساعاتی که از نصف النهار مقدم تا ساعت اتصال
گذشته است افزایند حاصل ساعات وسطی بعد ماضی آن اتصال باشد و همین خارج قسمت را
در بهت آفتاب در ساعت اتصال ضرب کنند و حاصل ضرب را بر تقویم آفتاب با یک ساعت مذکور
افزایند تا تقویم در زمان اجتماع یا استقبال حاصل آید مثالش میخواهیم که استقبال را که
بطریق اول عمل کرده بودیم باین طریق عمل کنیم تقویم آفتاب در یک ساعت مقدم بر
اتصال یا الط لب لح تقویم شمس در ساعت اتصال یا الط له ک تقویم قمر
در یک ساعت مقدم بر ساعت اتصال ه یح نو تقویم قمر در ساعت اتصال ه الط
له بهت آفتاب در یک ساعت نح بهت قمر در یک ساعت ع لط بهت المعدل وهو
سبق القمر ع لر بعد میان تقویم قمر در اول ساعات و تقویم قمر در وقت اتصال
ع الط این را بر سبق مذکور قسمت کردیم خارج شد ا د این را بر ساعات استقبال
یعنی ساعات بعد که بود د لر ل افزودیم شد د لح لد این ساعات وسطی بعد ماضی
آن اتصال باشد پس همین خارج قسمت را بر بهت آفتاب در ساعت اتصال ضرب
کردیم حاصل شد ب ح ثانیه این را بر تقویم آفتاب در یک ساعت مقدم افزودیم
شد یا الط له ا این تقویم آفتاب است در زمان استقبال و چنانکه این
زیاده استقصا کرده است آنست که در طریقه اول بهت نیرین را در مدت یک شبانروز
استعمال کرده اند و از امتثال باعتبار کرده اند بحسب الضروره و درین طریقه بهت
نیرین را در یکساعت و آن ساعت اتصال است مثلا باعتبار کرده اند و تقریر است
که در طریقه دوم مسامحت کمتر است از طریقه اول و چون ساعات بعد معلوم گشت
از ساعات بعد ساعات آن تحویل یا آن اتصال از اول روز یا اول شب معلوم کنند
زیرا که گفتیم که در تقاویم اوقات اتصالات از اول روز یا از اول شب اعتبار
کرده اند بآن طریق که اگر ساعات بعد ماضی معلوم باشد نگرند اگر کمتر از ساعات

بهت معدل قمر را چون بر لد قسمت کنند ع لر دقیقه خارج میشود و حاجت باین مشقت نیست منه

نصف النهار

نصف النهار باشد با آن جمع کنند آن قدر ساعت از اول روز مقدم گذشته باشد.
و اگر برابر باشد آن تحویل یا اتصال در اول شب آینده باشد و اگر زیاده باشد
اما کمتر از مجموع ساعات شب و نصف النهار ساعات نصف النهار را از ساعات
بعد کم کنند باقی ساعات گذشته از اول شب آینده بود و اگر برابر مجموع باشد
تحویل یا اتصال در اول روز آینده واقع شود اگر زیاده از مجموع باشد بقدر
زیادتی ساعات گذشته از اول روز آینده و اگر ساعات بعد مستقبل معلوم شود
ببینند اگر کمتر از ساعات نصف النهار است بقدر باقی ساعات گذشته باشد
از اول روز متأخر و اگر برابر است در اول روز متأخر واقع شده باشد
و اگر زیاده است ولیکن کمتر از مجموع ساعات شب گذشته و نصف النهار
بقدر کمی ساعات گذشته باشد از اول شب گذشته و اگر برابر ساعات گذشته
و نصف النهار باشد در اول شب گذشته واقع شده باشد و اگر زیاده
باشد زیادتی را از ساعات روز گذشته کم کنند آنچه ماند ساعات باشد
گذشته از روز مقدم این جمله ظاهر است احتیاج بشرح و عمل ندارد متن

باب نهم در خسوف شرح چون مقرر است که زمین جسمی مظلم کری الشکل است
و خردتر است از جرم آفتاب پس از وقوع شعاع آفتاب بر زمین از ظل او
شکل مخروطی حادث شود که قاعده آن بر زمین باشد و راس آن در مقابله
آفتاب و سهم مخروط در سطح فلک البروج بود چه مرکز آفتاب و سهم مخروط در سطح
فلک البروج بود چه مرکز آفتاب و مرکز زمین در آن سطح اند و آن خود بیّنست
که قمر بذات خود مستنیر نیست و استناره و اقتباس از آفتاب میکند پس
هرگاه که مرور قمر بمخروط ظل افتد هر آینه نور آفتاب از صفحه ماه محجوب شود
و این معنی خسوف است پس خسوف جز در استقبال نتواند بود و چون مرکز جرم آفتاب.

ملازم فلک البروج است اکر مرکز جرم قمر نیز ابدا ملازم سطح فلک البروج بودی
هرکاه که مقابلهٔ حقیقی شدی دران هنکام بودنی و مرکز جرم نیرین بودی بر قطری
از اقطار فلک البروج دران وقت جرم قمر بکلی منخسف کشتی و خسوف از مرتبه
اعتبار افتادی چه عادتی معهود و طریق مسلوک شدی و معرفت وقت استقبال
دران معنی کفایت بودی اما چون مدبر مخلوقات و خالق مدبرات تعالی شانه
مدار قمر را عرض و تقاطعین را حرکتی مقدر فرموده است پس این معنی طریق مسلوک
نباشد بلکه محتاج باشد بان متفکران در خلق سموات دران معنی تدبر نمایند
و استقبالات خسوفی را از استقبالات غیر خسوفی تمیز کنند و از بهر این معنی
مصنف قدس سره می فرماید که هر استقبال حقیقی که بشب باشد باید در دو طرف
روز کمتر از دو ساعت و چهار دقیقه کذشته از اول روز یا مانده تا آخر روز
و بعد جزو استقبال از عقدهٔ کمتر از دوازده درجه و بیست و شش دقیقه باشد.
خسوف ممکن بود اما وجه آنکه از دو طرف روز از ساعات و دقایق مذکوره کمتر
باید که باشد آنست ساعات و دقایق مذکور اطول ازمنهٔ خسوف است
وان مدت قطع قمرست بحرکت سبق خود مجموع دو متوس قمر و ظل را پس ساعات
استقبالی که در روز واقع شده باشد اکر برابر باشد یا زیاده از ساعات مذکور
از خسوف هیچ چیز بشب نیفتد و تمام خسوف بروز کذرد و هیچ از خسوفی
مرئی نشود و آنچه مرئی نشود معتبر نباشد و حد خسوف را از دو طرف عقده
آن قدر که تعیین کرده است برای آنست که حصة العرض چندان می باید که عرض
قمر مساوی مجموع دو متوس قمر و ظل شود و این دو متوس زیاده از یک درجه و چهار
دقیقه و سی و شصت ثانیه نمی باشد و از جدول عرض قمر معلوم می شود که
وقتی که عرض ادل باشد حصة العرض سالح می باشد و مولانا غیاث الدین

ادل

مطلب خسوف

جمشید

جمشید قدس سره در زیج خاقانی می فرماید که اکر بعد جزو استقبال از عقدهٔ
کمتر از یب ل باشد خسوف ممکن باشد زیرا که مجموع دو متوس در نظر او
ا ى ب است و حصهٔ عرض این مقدار در جدول عرض یب ل است و استقبال
حقیقی آنکاه باشد که مرکز قمر و مرکز دائرهٔ ظل از یک طرف در سطح دایرهٔ عرضیه
باشند اما اعظم ظلام آنکاه باشد که مرکز قمر و مرکز دائرهٔ ظل هر دو بسطح عظیمه
رسند که بر سطح فلک مائل بر زوایای قائمه باشد و اقرب ابعاد میان مرکز
قمر و مرکز ظل آنکاه باشد و اینجا وسط خسوف بود برای معرفت خسوف
دو طریقه بیان کرده است یکی بجدول و دیکری بعمل اما معرفت خسوف
بجدول طریقش آنست که عرض ماه را در وقت استقبال در طول جدول
خسوف از جانب راست و بهت ماه را در عرض جدول بر بالا طلب
باید کرد و از ملتقای هر دو ساعات سقوط بر باید کرفت اکر آنجا کلمه نوشته
باشد همه جرم قمر ماه منخسف شود و ساعات مکث آنچه نوشته باشد از جدول
بر باید کرفت و اکر کلمه نباشد اصابع قطر و اصابع جرم که از اصابع معدله
کویند آنچه باشد از جدول بر باید کرفت پس ساعات استقبال را در پنج
موضع بنهند و ساعات سقوط را از اول بکاهند و بر پنجم افزایند و ساعات
مکث را از دوم بکاهند و بر چهارم افزایند و سیم را همچنان بحال خود
کذارند اول ساعات بدو خسوف دوم ساعات بدو مکث و سیوم ساعات
وسط خسوف چهارم ساعات بدو انجلا و پنجم ساعات تمام انجلا باشد
و اکر ساعات مکث نباشد ساعات استقبال را به سه موضع بنهند و ساعات
سقوط را از اول بکاهند و بر سیم افزایند تا اول ساعات بدو خسوف باشد
و دوم وسط خسوف و سیم تمام انجلا پوشیده نباشد که این سخن بنسبت

مطلب خسوف

با ساعات بعد از نصف النهار ماضیست چه اگر بنسبت با ساعات بعد از نصف
النهار مستقبل اعتبار کنند عمل بعکس باید کرد یعنی بجای نقصان که گفته است
زیاده باید کرد و بجای زیاده نقصان پس نگاه کنید اگر ساعات بعد مساوی مجموع
ساعات نصف النهار و ساعات سقوط بود همه اوقات خسوف بشب باشد و اگر
مساوی ساعات نصف النهار تنها باشد وسط خسوف باول روز یا باول شب
باشد و اگر مجموع ساعات بعد ساعات سقوط مساوی ساعات نصف النهار باشد
بدو یا تمام انجلا باول روز یا آخر روز باشد و باقی بروز باشد و اگر مجموع هر دو
از ساعات نصف النهار کمتر باشد از اوقات خسوف هیچ درست نباشد و خسوف
نباشد و طالع خسوف طالع وسط خسوف باشد و این بعینه طالع استقبال باشد
و بعضی طالع بدو خسوف گرفته اند مثالش ساعات بعد استقبال که در مثال استقبال
عمل کرده بودیم بود اکو ل موضع آفتاب در وقت استقبال یا لط له موضع قمر
در وقت اتصال ه لط له این جزو استقبال است تقویم رأس در وقت استقبال
ه له لا بعد میان جزو استقبال و تقویم رأس ح ند این حصه عرض باشد پس
خسوف ممکن بود پس بهت قمر که بود ما مط و عرضش که بود ٤ ک در جدول
خسوف در آمدیم یافتیم الخسوف کله ساعات سقوط انو ساعات مکث ٤ له
پس ساعات استقبال را در پنج موضع نهادیم باین صورت تا حاصل شود در پنج شکلیست

د کو ل	ر کو ل	ر کو ل	ر کو ل	ر کو ل
١ نو ٢	٢ لد ٢	وسط خسوف	٢ لد ٢	١ نو ٢
٥ لا ل	د نو ل		١٢ ل	ط ٤ ل
بدو خسوف	بدو مکث		بدو انجلا	تمام انجلا

تا ساعات بعد خسوف و بدو مکث و وسط
خسوف و بدو انجلا و تمام انجلا حاصل شود
پس برای معرفت طالع خسوف ساعات الاستقبال را که
د کو ل بود دایر کردیم یعنی ساعات
استقبال را در به ضرب کردیم

اناول شد

انا نول شد مبسوطه قنا ند ل چون ساعت بعد ماضی بود از مطالع
جزو آفتاب در وقت اتصال بفلک مستقیم ابتدا از اول جدی که بود
فط کو بد جمع کردیم شد مبلغ دا کد از در جدول مطالع بلد مقوس
کردیم طالع بیرون آمد میزان بو و باز دا کد را در جدول مطالع بفلک
مستقیم ابتدا از اول جدی تقویس کردیم بیرون آمد عاشر سرطان لط چون
ساعات نصف النهار در آن روز ه نط بود ساعات سقوط را که بود انو
جمع کردیم شد د نه چون بیشتر از ساعت بعد است بدو خسوف بروز باشد
و اما معرفت خسوف بطریق عمل چنانست که وسط جوزهر را بر نظیر تقویم آفتاب
یعنی بر تقویم معدل قمر افزایند و حاصل را حصه عرض اعتبار کنند اگر چه حصه
عرض بنسبت چه حصه عرض قوسیست از منطقه مائل میان عقده رأس و مرکز
جرم قمر بر توالی و این قوس حاصل قوسیست از معدل میان عقده رأس و موضع
قمر بر توالی و بانجه حصه عرض اعتبار کرده اند تعدیل ثالث قمر بر گیرند و ضعف از آن
بر سبوع قمر بفلک مائل قسمت کنند و آن فضل بهت یکساعته قمر است بر بهت
یکساعته آفتاب و طریق تحصیل آن چنان بود که بهت معدل را بر له قسمت
کنند خارج قسمت مطلوب بود یا بطریقی که سابقا گفتیم در استقصاء عمل استقبال
تحصیل کنند خارج قسمت ساعات بعد وسط خسوف مطلوب باشد از استقبال
حقیقی یعنی تفاوت باشد میان ساعات استقبال حقیقی و ساعات اقرب ابعاد
میان مرکز ظل و مرکز قمر که آن ساعت غایت ظلام است و از آن بر ساعات بعد استقبال
حقیقی از نصف النهار مقدم افزایند اگر قمر بر عقده اقرب متقدم باشد و الا نقصان کنند
تا ساعات بعد وسط خسوف از نصف النهار متقدم حاصل شود و این زمان
التقاء جرم قمر و مرکز دائره ظل باشد در سطح عظیم که بر منطقه مائل بر زوایای

قائمه باشد و وسط خسوف مطلق این زمان باشد نه زمان استقبال حقیقی
پس درین وقت تقویم قمر بفلک مائل و تقویم آفتاب استخراج کنند و لا محاله
تفاوت میان تقویم قمر بفلک مائل و نظیر تقویم آفتاب که تقویم قمر است بفلک
ممثل بقدر تعدیل ثالث قمر باشد و وسط جوزهر نیز استخراج کنند و وسط
جوزهر را بر نظیر تقویم آفتاب افزایند و حاصل را حصهٔ عرض اعتبار کنند و بآن
در جدول عرض قمر روند آنچه یابند بعد مرکز ظل باشد از سطح مائل در آن وقت
پس بعد هر یک از نیرین از مرکز عالم با جائی که نصف قطر ارض را واحد گیرند حاصل
کنند چنانکه در باب پنجم بیان کردیم و ما آنرا اجزاء مقیاس خوانیم پس نصف قطر
قمر را که آن ه یح لد ثالثه است هم باجزاء مقیاس بر بعد قمر باجزاء مقیاس
که از جدول و عمل بیرون آورده بودند منحط قسمت کنند خارج قسمت را در جدول
جیب قوس بگیرند مقوس نصف قطر قمر باشد و ما آنرا مقوس قمر خوانیم و همچنین
بعد قمر را در فضل نصف قطر آفتاب بحسب این زیج و مد لط ثانیه است بر نصف
قطر زمین که واحد است و آن فضل بحسب این زیج ه مد لط می‌شود ضرب کنند
و حاصل را بر بعد آفتاب از مرکز زمین هم باین اجزاء قسمت کنند خارج قسمت
فضل نصف قطر زمین بر نصف قطر و این ظل باشد تمام آنرا تا واحد بگیرند در بعد
قمر از مرکز عالم منحط قسمت کنند و خارج قسمت را در جدول جیب تقویس کنند
مقوس نصف قطر ظل حاصل شود و ما آنرا مقوس ظل خوانیم و مصنف انار الله برهانه
جدولی وضع کرده است که بازاء خاصهٔ معدله مقوس قمر و مقوس ظل با بیانی
برگیرند پس اگر بعد مرکز ظل از سطح مائل کمتر از مجموع هر دو مقوس بود خسوف واقع شود
و الا نشود پس اگر خسوف واقع شود بعد مرکز ظل را از سطح مائل از مجموع مقوسین نقصان
کنند باقی دقایق خسوف باشد زیرا که باقی مقدار بیست از قمر که در ظل در آمده باشد

اگر آن کمتر

اگر آن کمتر از مقوس قطر قمر باشد خسوف جزوی باشد و اگر مساوی بود
خسوف کلی باشد اما مکثش نبود و اگر بیشتر از آن باشد از امکث بود
پس بجهت معرفت ساعات سقوط که آن نصف زمان خسوف است مربع
بعد مرکز ظل را از سطح مائل از مربع مجموع هر دو مقوس نقصان کنند و جذر
باقی را بر سبق قمر بفلک مائل قسمت کنند خارج قسمت ساعات سقوط باشد
آنرا یکبار از ساعات بعد وسط خسوف از نصف النهار متقدم بکاهند
تا ساعات بعد بدو خسوف از نصف النهار متقدم باقی ماند و یکبار بر آن
افزایند تا ساعات بعد تمام انجلا حاصل شود و اگر خسوف را مکث باشد
بجای مقوسین فضل مقوس ظل را بر مقوس قمر استعمال دارند و همین عمل کنند
ساعات بعد بدو مکث و بدو انجلا حاصل آید و اگر از بهر امتحان در هر یک
از اوقات چهارگانه بدو خسوف و بدو مکث و تمام خسوف و تمام مکث
تقویم قمر بفلک مائل و عرض او و نظیر تقویم آفتاب حاصل کنند باید که جذر مجموع
مربع عرض قمر و مربع ما بین هر دو تقویم مساوی مجموع هر دو مقوس باشد
در بدو خسوف و تمام انجلا و مساوی تفاضل هر دو مقوس باشد در بدو مکث
و بدو انجلا در این محل عبارت متن تقویم قمر بفلک ممثل و نظیر تقویم آفتاب
واقع شده است و ظاهر است که تقویم قمر بفلک ممثل و نظیر آفتاب نسبتی ما بین
نخواهد بود و غالبا از قلم ناسخ غلط واقع شده باشد و چند دقایق خسوف را
در شش ضرب کنند و حاصل ضرب را بر مقوس نصف قطر قمر قسمت کنند اصابع
قطر حاصل آید و بجهت اصابع جرم که آنرا اصابع معدله گویند دو وجه
ایراد کرده است وجه اول چنانست که هر یک از مقوس نصف قطر قمر و ظل را
مربع کنند و تفاضل این دو مربع را بر بعد مرکز ظل قسمت کنند خارج قسمت را

محفوظ اول خوانیم پس مربع نصف تفاضل را میان محفوظ اول و بعد مرکز ظل از مربع
مقوس قمر نقصان کنند و جذر باقی را محفوظ دوم خوانیم پس محفوظ دوم را
بر مقوس قمر بخط قسمت کنند وانچه خارج شود در جدول جیب مقوس کنند
واین قوس را در همین مقسوم علیه ضرب کنند تا قطاع قمر حاصل شود اگر بعد مرکز
ظل کمتر از محفوظ اول نباشد والا بجای قوس خارج تمام اورا تا نصف دور
بکار دارند و باز همین محفوظ دوم را بر مقوس ظل قسمت بخط کنند وخارج
قسمت از جدول جیب قوس بر گیرند واین قوس را در همین مقسوم علیه ضرب
کنند تا قطاع ظل حاصل شود و بار دیگر همین محفوظ دوم را در بعد مرکز ظل
ضرب کنند و حاصل را از مجموع هر دو قطاع نقصان کنند باقی مساحت مقدار
منخسف باشد بدقایق فلکی یعنی باعتبار انکه یک درجه را در یک درجه
واحد گیرند وجه دوم انکه هر یکی از مقوس قمر و ظل را مضاعف کنند و حاصل را
قطر قمر و ظل خوانیم و مربع هر یکی از قطر قمر و قطر ظل را در یازده ضرب کنند
و حاصل بر چهارده قسمت کنند تا مساحت دایره هر یک معلوم شود پس فضل
هر یکی از قطر قمر و قطر ظل را بر دقایق خسوف بگیرند یعنی دقایق خسوف را
از هر یک قطر قمر و قطر ظل نقصان کنند تا فضل قطرین بماند و دقایق خسوف را
در فضل قطر ظل بر دقایق خسوف ضرب کنند و حاصل را بر مجموع الفضلین قسمت کنند
تا سهم قمر حاصل شود پس سهم قمر را از قطر قمر نقصان کنند انچه بماند فضل قطر قمر
باشد بر سهم او پس قمر را در فضل قطر قمر بر سهم ضرب کنند و جذر حاصل را
بر مقوس هر یکی از قمر و ظل بخط قسمت کنند و خارج قسمت هر یکی را در جدول
جیب تقویس کنند تا قوس قمر و قوس ظل حاصل شود پس ثلث قوس هر یک را
در مساحت دایره ان بخط ضرب کنند تا قطاع هر یک حاصل شود پس هر دو را

جمع کنند اگر سهم قمر کمتر از مقوس قمر یا مساوی مقوس قمر باشد والا قطاع
قمر را از مساحت دایره او نقصان کنند و باقی را با قطاع ظل جمع کنند
و مجموع را محفوظ خوانیم پس جذر مذکور را در بعد مرکز ظل از مرکز قمر یعنی در بعد
مرکز ظل از سطح فلک مایل ضرب کنند و حاصل را از محفوظ نقصان کنند باقی
قدر منخسف باشد بدقایق فلکی انرا در دوازده ضرب کنند و حاصل را بر مساحت
دایره قمر قسمت کنند تا مساحت قدر منخسف باجزایی که مساحت دایره
قمر دوازده اصبع باشد حاصل شود وانرا اصابع معدله گویند مثال جمیع این
اعمال تقویم افتاب یا لط که یب تقویم رأس ه که کا ک تمام تقویم
راس و ی کح م این وسط جوزهر است وسط جوزهر را بر نظیر تقویم افتاب
یعنی ه لط که افزودیم شد ه ح ند این را حصه عرض اعتبار کردیم
و باین تعدیل ثالث قمر گرفتیم ه ند ثانیه تضعیف کردیم ا م ثانیه این را
بر سبع قمر که بود ه لو دقیقه قسمت کردیم خارج شد ی دقیقه این بعد وسط
خسوف است از استقبال حقیقی چون قمر منصرف بعد از عقده اوست این
بعد را از ساعات بعد نصف النهار مقدم نقصان کردیم باقی ماند د لد
لد این ساعات بعد خسوف است از نصف النهار مقدم پس نظیر تقویم آفتاب را
در این وقت استخراج کردیم ه لط که وسط جوزهر و بر کح م بر نظیر مذکور
افزودیم شد ه ح نب باین حصه عرض عرض قمر از جدول گرفتیم
ه ی نیا این بعد مرکز ظل است از سطح مایل و مرکز آفتاب ح کد لط
کد بعد آفتاب از مرکز عالم از جدول گرفتیم با جزاء مرکز نط هه ی این
در الح ه ه ثانیه ضرب کردیم حاصل شد لب نو نح لو ثانیه پس الب م فوق
مره باشد این بعد آفتاب است از مرکز عالم با جزائی که نصف قطر ارض را واحد گیرند

مثاله

سنین ازین نقصان کردیم

ه کط که ب	مطلع اول
و ی ا م	وسط جوزهر
ح د نح نب	حصة العرض

بعد نیرین را از مرکز عالم باجزائی که
نصف قطر ارض او واحد گیرند
بعد باجزاء مقیاس خوانند

مرکز قمر ٤ ا م ه خاصهٔ معدله او با له هب پس دقایق النسب قمر را باجزاء
مرکز از جدول گرفتیم ٤ بعد قمر را از مرکز عالم بخاصهٔ معدله از جدول گرفتیم
سه د مو تعدیلش را نیز بخاصه معدله از جدول گرفتیم ٤ مه لج حاصل ضرب
دقایق النسب در تعدیل همان صفر باشد پس بعد قمر باجزائی که نصف قطر مائل
شصت باشد همان سه ح لز باشد بعد قمر را در ٤ نح مه ثانیه ضرب کردیم
حاصل شد ا ح مه ح این بعد قمر است باجزائی که نصف قطر ارض واحد باشد
پس نصف قطر قمر را که بحسب این زیج ٤ مو ح لد ثالثه است بر بعد قمر باجزاء
مقیاس قسمت کردیم خارج شد ٤ مو ح ب این را در جدول جیب تقویس
کردیم بیرون آمد قوسش ٤ ه له این متوسط قمر است پس بعد قمر را در فضل
نصف قطر آفتاب بر نصف قطر زمین و آن فضل بحسب این زیج ٥ ند یط
ثانیه است ضرب کردیم حاصل شد ٥ لح مه لح ثالثه پس ٥ مرفوع مره
باشد و این حاصل را بر بعد شمس باجزاء مقیاس قسمت کردیم خارج شد
ند لب مو این فضل نصف قطر زمین است بر نصف قطر دایرهٔ ظل تمام
آن تا س واحدست مه لط این را بر بعد قمر باجزاء مقیاس منحط
قسمت کردیم خارج شد ٤ مب مط و قوسش را گرفتیم ٤ م لح این متوسط
ظل است مثال تحصیل متوسطین بجدول مقصود از استخراج بعد مرکز
نیرین از مرکز عالم تحصیل متوسط قمر و متوسط ظل باشد یعنی تحصیل نصف القطرین
و انرا بطریق حساب بیرون آوردیم و بحسب جدول که در زیج موضوعست
و استخراج آن برین طریق بسیار آسانست برین موجب است خاصهٔ
معدله در وقت استقبال با له مب بخاصهٔ معدله در جدول درآمدیم
متوسط قمر را یافتیم ٤ ه له ثانیه متوسط ظل را یافتیم ٤ م نب ثانیه بتوفیق آمد

بعمل باقی

بعمل سابق مجموع ٤ نو لو چون بعد مرکز ظل از سطح مائل که استخراج کرده بودیم
بود ٤ ک کب کمترست از مجموع متوسطین پس خسوف واقع شود
بعد مرکز ظل را از مجموع متوسطین نقصان کردیم ماند ٤ لو ه این دقایق
خسوف است متوسط قطر قمر که ضعف متوسط قمرست ٤ لا ی و دقایق
خسوف زیاده از متوسط قطر قمرست پس خسوف ذی مکث بود مثال
معرفت ساعات سقوط مربع بعد مرکز ظل یعنی حاصل ضرب بعد مرکز
ظل از سطح در نفس خودش ٤ و ند صح د رابعه مربع متوسطین ٤ لج و
لو ط رابعه مربع بعد مرکز ظل را از مربع مجموع متوسطین نقصان کردیم
باقی ماند ٤ مو با لج ه رابعه جذر این باقی را گرفتیم ٤ نب لج نب
ثالثه و این جذر را بر سبق قمر که بود لج دقیقه قسمت کردیم خارج شد
ا نو نط ساعت سقوط بود مثال معرفت ساعت مکث نصف قطر قمر را
که بود ٤ نه له از نصف قطر ظل که بود ٤ م نح نقصان کردیم باقی ماند
٤ له لج این فضل متوسط ظل بود بر متوسط قمر مربعش ٤ ح م ه لد
رابعه مربع بعد مرکز ظل که بود ٤ و ند صح د رابعه نقصان کردیم مربع
بعد مرکز ظل را از مربع فضل متوسط ظل باقی ماند ٤ ٥ مه نز ک جذر
باقی را گرفتیم ٤ ید نط نط ثالثه این جذر را بر سبق قمر قسمت کردیم
خارج شد لج لط این ساعت مکث است پس ساعات مکث را از ساعات
بعد وسط خسوف از نصف النهار مقدم که بود د الد یکبار نقصان
کردیم باقی ماند و نا مد این ساعات بعد مکث است از نصف النهار یکبار
دیگر بر و افزودیم شد د نو لج این ساعات بعد بدو انجلاست از نصف النهار
مقدم و همچنین ساعت سقوط را یکبار از ساعات بعد وسط خسوف

ک ک
ک کب
و م ک د
ع ر ک
ر ع
و ند ع د

ر کد له
لج نط
و نا مد

ر کد له
لج نط
ر نز ع

د ک له
ا غ نط
ه ک له

د ک له
ا غ نط
ط کا له

نقصان کردیم باقی مانده ه کـ له این ساعت بدو خسوفست از نصف النهار
یکبار دیگر بر افزودیم شد ط ی ا له این ساعت تمام انجلاست واگر خسوف
جزئی باشد بعد از آنکه اوقات ثلثه استخراج کنند دقایق خسوف را در ضرب
کنند وحاصل را بر متوسط قمر قسمت کنند خارج اصابع قطری باشد وانچه برای
امتحان گفته است ظاهرست احتیاج بشرح ندارد وچون خسوفی که برای مثال
استخراج کرده بودیم کلی بود مثال معرفت اصابع درین مثال نتوان نمود
اما بعد از آن که کسی تتبع این اعمال کرده باشد مثال آن نیز ظاهر میشود
پس برای آن خسوفی دیگر عمل کردن حاجت نباشد تا اطناب با ملال بانجامد
واما حدیث وضع جدول خسوف بحسب بهات قمر از حد اقل تا حد اکثر استخراج
کرده نهاده است وکیفیت وضع جدول معرفت متوسط قمر ومتوسط ظل چنانست
که خاصه معدله مفروضه را در دو جدول پهلوی یکدیگر نهاده معنون بنصف
قطر قمر یکی در کسوفات ویکی در خسوفات ودر طرف یسار خاصه معدل جدولی برای
متوسط ظل وبازاء اجزاء خاصه معدله بعمل استخراج کرده نهاده است متن

باب دهم در معرفت کسوف شرح

در باب گذشته گفتیم که قمر در ذات خود
مستنیر نیست واستفادت نور از آفتاب میکند ونیز گفتیم که جرم آفتاب
اعظم است از زمین پس قمر به بسیار از آفتاب اصغر بود وجرم قمر از این
ظل که بسیار اصغرست از قاعده مخروط ظل که دائره عظیمه نیست منخسف
میگردد ودر بعضی خسوفات مدت مکث میکند لاجرم قطعه مستنیره از جرم قمر
ابدا اکثر بود از نصف وفصل مشترک میان مستنیر وغیر مستنیر دائره عظیمه باشد
وازین فصل مشترک نیز مخروط ظلی منبعث میشود که قاعده او همیشه از جانب
آفتاب باشد ودر هنگام اجتماعات راس او از سوی زمین باشد واین را

مخروط

مخروط ظل قمر خوانند پس چون هنگام اجتماع خطی خارج شود از ابصار وبجرم
شمس رسد وبر مخروط ظل گذرد هیچ شک نباشد که جرم قمر بسبب کثافت
خود نور آفتاب را از ابصار محجوب گرداند واین معنی کسوف باشد پس
کسوف امریست که عارض میشود آفتاب را بنسبت با ابصار هرچند جرم او
در ذات خود مستنیر نیست چنانکه بود بخلاف که ان حال جرم ماه را
حادث میگردد بالذات وآن عدم وصول نور آفتابست بجرم او وچون
کسوف آفتاب بنسبت با ابصار بعضی از سکان معموره مرئی باشد وبنسبت
با بعضی مرئی نبود یا اگر بنسبت همه کس مرئی بود بنسبت با بعضی مقدار
منکسف کمتر گردد وبنسبت با بعضی بیشتر پس در کسوفات اجتماعات
مرئی معتبر باشد نه اجتماع حقیقی ومراد از اجتماع مرئی اینجا آن باشد که
جرم نیرین بر یک خط واقع شوند که از ابصار خارج شده باشد از یک جهت
آن خط واین در اکثر احوال غیر اجتماع حقیقی باشد چه نکرته چون بر مرکز عالم
نیست پس طرف خطی که از مرکز عالم خارج شود بمرکز کوکب گذشته منتهی شود
بفلک البروج غیر طرف خطی باشد که از بصر یا از سطح زمین خارج شود
وبمرکز کوکب گذشته بفلک البروج منتهی شود از بهر آنکه این دو خط بر مرکز
کوکب متقاطع شوند لامحاله واز آنجا متفرق گردند به تباعد وآن تفاوت را
اختلاف منظر گویند وچون مرکز جرم قمر همچنین آفتاب ملازم فلک البروج
نیست دائما پس هر اجتماع مرئی کسوفی نباشد بلکه بعضی کسوفی وبعضی
غیر کسوفی بود وفرق میان این هر دو محتاج بتدبیر بود ولهذا مصنف
قدس سره می فرماید که به هر اجتماع که بروز باشد یا در دو طرف شب کمتر
از یکساعت وده دقیقه گذشته از اول شب یا مانده تا آخر شب بعد جزو

اجتماع از عقده بعد از رأس یا پیش از ذنب کمتر از سیزده درجه و چهارده
دقیقه باشد یا بعد از ذنب و پیش از رأس کمتر از هشت درجه و سی و نه
دقیقه باشد در معظم عمارت کسوف ممکن بود شاید آنست که حد کسوف از جانب
شمال یعنی غایت بعد قمر از رأس در حالتی که منصرف از رأس باشد یا غایت
بعد او از ذنب در حالتی که متوجه ذنب بود بوقت کسوف در معموره زیاده
از یح مد نتواند بود زیرا که آن وقتی تواند بود که نصف القطرین در غایت
عظم باشد و آن در کسوفات بمقدار لدلا ثانیه است و اختلاف منظر عرض
جنوبی بغایت باشد و آن باستقراء معلوم شده است که در معظم معموره زیاده
از نح دقیقه نیست مجموع هر دو الدلا باشد پس حصة العرض بمقداری
باید که این قدر عرض اقتضا کند و از جدول عرض قمر معلوم می شود که آن
بر نط دقیقه است و نیز باستقراء معلوم شده است که در وقتی که اختلاف
منظر عرض جنوبی نح دقیقه باشد اختلاف منظر طول نه دقیقه می باشد چنین
اختلاف طول را بر حصة العرض مذکور افزایند یح ید شود و این حد کسوف
باشد در جانب شمالی چنانچه مصنف انار الله برهانه یقین فرموده اند که
و حد کسوف از جانب جنوب یعنی بعد قمر از رأس در حالتی که متوجه که
رأس باشد یا بعد او از ذنب در حالتی که منصرف از ذنب باشد زیاده
از ح لط نمی باشد زیرا که آن وقتی تواند بود که اختلاف منظر عرض شمالی
بغایت رسیده باشد و آن باستقراء معلوم شده است زیاده از ح دقیقه نیست
چنین بغایت نصف القطرین جمع کنند مب لا شود پس حصة العرض بمقداری
باید که این قدر عرض اقتضا کند و از جدول عرض قمر معلوم می شود که آن ح ط
دقیقه است و نیز باستقراء معلوم شده است که در وقتی که اختلاف منظر عرض شمالی

ح دقیقه

ح دقیقه باشد اختلاف منظر طول ل دقیقه بود چون اختلاف طول را
بر حصة العرض مذکور افزایند ح لط شود چنانچه مصنف یقین فرموده اند
و اما یک ساعت و ده دقیقه نصف زمان کسوف است که اطول ازمنه است
و آن مدت قطع قمر است بحرکت سبق خود مجموع نصف القطرین را و مصنف
روح الله روحه بجهت معرفت کسوف دو طریقه ذکر کرده اند یکی بجدول و دیگری بعمل
اما معرفت کسوف بجدول طریقش آنست که بازاء جزو اجتماع وسط یا تمام
بعد اجتماع حقیقی پیش از زوال یا بعد از زوال یا بوقت زوال هر یک
از اختلاف منظر طول و اختلاف منظر عرض برگیرند پس اختلاف طول را بر سبق
قمر قسمت کنند و خارج قسمت را از ساعات اجتماع حقیقی از اول روز
تا شب نقصان کنند اگر جزو اجتماع بطالع اجتماع نزدیکتر باشد و اگر بسابع
نزدیکتر باشد بر آن افزایند تا ساعات اجتماع مرئی حاصل آید و آنرا زمان وسط
کسوف خوانیم پس عرض حقیقی زمان وسط کسوف بیرون آرند و اختلاف
منظر عرض بر او افزایند اگر جهت عرض حقیقی موافق جهت عاشر باشد از سمت
رأس و الا تفاضل میان هر دو بگیرند تا عرض مرئی حاصل شود پس بعرض مرئی
و بهت قمر ساعات قمر سقوط و اصابع قطر و اصابع جرم از جدول کسوف
برگیرند و چنانکه در خسوف گفته شد ساعات بدو کسوف و تمام انجلا حاصل کنند
و اگر بخاصة معدله قمر دقایق بنسبت اختلاف قمر از جدول برگیرند و دهر یک
از خمس اختلاف منظر طول و اختلاف منظر عرض ضرب کنند و بر اختلاف منظر
طول و اختلاف منظر عرض جنس بر جنس افزایند تا هر دو معدل شوند عمل
دقیق تر باشد بیان این سخن آنست که آنچه تعدیل گفته فضل اختلاف منظر
بعد اقرب است بر اختلاف منظر بعد ابعد و باستقراء جدول اختلاف منظر

معلوم می شود که این فصل بمقدار خمس اختلاف منظر بعد ابعد ست پس چون
دقایق النسبه را در خمس اختلاف طول ضرب کنند حاصل اختلاف منظر
طول در بعد مطلوب باشد و برین قیاس اختلاف منظر عرض نیز مثال این
عمل چون عمل استخراج تقویم نیرین و عمل اجتماع گذشت و در اعاده آن فایده
معتد به نبود همان آنچه در نیتی مقصود بود عمل کنیم ساعات بعد ماضی که مقدم است
که بر اجتماع عمل کرده بودیم ح و یه ساعات نصف النهار آن روز و ح
ساعات اجتماع گذشته از اول روز ح کو یه موضع شمس بوقت اجتماع که
آن را جزو اجتماع گویند ی ه صح ما تقویم ذنب بوقت اجتماع ی یه
صط صح بعد میان جزو اجتماع و ذنب ح و ب چون جزو اجتماع
پیش از عقدهٔ ذنب است و بعد کمتر از یح ید کسوف ممکن است
پس بعد معدل را که بود یح ما کا بر کد قسمت کردیم خارج شد لد لح ثانیه
این سبق قمر بود پس از جدول اختلاف منظر بازاء جزو اجتماع و ساعات
بعد بعد از زوال تعدیل کرده بر داشتیم اختلاف منظر طول بود لح د و اختلاف
منظر عرض کط ما • و بجهت تدقیق عمل خاصهٔ معدله را که بوقت
اجتماع استخراج کرده بودیم و ط یه ح از جدول دقایق النسب اختلاف قمر
از برابر خاصهٔ معدله گرفتیم نط دقیقه خمس اختلاف طول ی لو خمس اختلاف
عرض ه نو حاصل ضرب دقایق النسب در خمس اختلاف طول ی لب حاصل ضرب
همان دقایق در خمس اختلاف عرض ه نه پس هر یک از حاصلین را بر اختلاف نیز
جنس خویش افزودیم اختلاف طول و عرض معدل بتدقیق حاصل شد اختلاف
منظر طول مح لط اختلاف منظر عرض له لا اختلاف منظر طول را که تعدیل
کرده بودیم بر سبق قمر قسمت کردیم خارج شد مح دقیقه چون جزو اجتماع را بع

اول بست

ی یه دو طه حو
ی ل ه حو ما
ح ی و ب

اول بست از طالع خارج القسمه را بر ساعات اجتماع من اول النهار که بود
ح کو افزودیم حاصل شد یا ند این ساعات اجتماع مرئی و وسط کسوف است
حصة العرض زمان وسط کسوف ه ی کا عرض شمالی وسط کسوف
ی ه دقیقه چون عاشر از سمت رأس جنوبیست زیرا که در بلادی که
عرض بلد شمالی زیاده از میل کلی باشد عاشر همیشه از سمت رأس جنوبی
می باشد و چون عاشر از سمت رأس جنوبی است و عرض قمر شمالی پس مختلف الجهة
باشند درین صورت تفاضل میان عرض و اختلاف منظر عرض می باید گرفت
گرفتیم آمد ید کط این عرض مرئی است بعد ذلک بعرض مرئی و بهت غیر معدل
قمر بجدول کسوف در آمدیم یافتیم اصابع قطر د لو اصابع جرم و ند ساعات
سقوط ی نح ساعت وسط کسوف را در سه موضع نهادیم و ساعات
سقوط را از اول کاستیم باقی ماند ح کا این ساعت بدو کسوف باشد
و بر ثالث افزودیم حاصل شد ید د این ساعت تمام انجلا باشد چون
در جدول اختلاف منظر همان برج جزو اجتماع موجود نیست پس در درجات
و کسوران تعدیل ما بین السطرین معدل باید کرد پس گوییم نسبت سی
درجه با تفاوت بین السطرین همچو نسبت اجزاء حصیت با مجهول
وسطین را که تفاوت بین السطرین و اجزاء حصیت بر یکدیگر ضرب کرده
بر سی که اول است قسمت باید کرد و همچنین در ساعات بعد همان موجود
ساعات نیست پس هر آن دقایق و ثوانی ساعات نیز تعدیل باید کرد و صورت
اربعهٔ متناسبه او چنین است که نسبت یک ساعت با تفاوت بین السطرین
همچو نسبت کسور ساعات است با مجهول چون اول یک ساعت است احتیاج
بقسمت ندارد بلکه همان حاصل ضرب طرفین مقصود باشد و همچنین بر اعرض

که بدیح حه منه

نیز چه عرض با مه مثلا در جدول موجود نیست پس میان عرض م که
موجودست و عرض مه که آن نیز موجودست تفاوت بین السطرین
بگیرند و در تفاوت میان عرض اقل و عرض مطلوب ضرب کنند و بر پنج قسمت
کنند چه عروض را بتفاوت پنج پنج درجه نهاده است اما معرفت کسوف
بطریق عمل در وقت اجتماع ارتفاع عاشر و عرض اقلیم رؤیت معلوم کنند
و ارتفاع نیرین در وقت مذکور بعضی اخیر از وجوهی که در باب بیست
و یکم در معرفت ارتفاع از طالع بیان کرده ایم استخراج کنند چه این وجه
متعلق است بعرض کوکب و طالع که اینها اینجا بکار می آیند و چون قمر را
در کسوفات عرض نمی باشد یا اندک می باشد متقدمان برای آسانی
چنان اعتبار کرده اند که ماه را هیچ عرض نیست معنی این سخن آن نیست که
مطلقا عرض ماه را معدوم اعتبار کرده باشند چه بعد از تحصیل اختلاف
عرض با عرض حقیقی جمع می کنند یا تفاضل میان هر دو میگیرند تا عرض مرئی
حاصل شود بلکه معنی این کلام آنست که معرفت کسوف موقوفست
بر معرفت موضع مرئی قمر در طول و در عرض و آن موقوفست بر معرفت اختلاف
طول و اختلاف عرض و عرض قمر را درین باب اثر نیست یعنی اگر چنان فرض
کنند که قمر بر نفس منطقه است و اختلاف طول و عرض استخراج کنند و در واقع
اندک عرضی داشته باشد و باعتبار آن نیز اختلاف طول و عرض استخراج
کنند زیاده تفاوتی که محسوس شود پیدا نشود و چون متاخران عرض را اعتبار
کرده اند پس حساب ایشان دقیق تر خواهد بود مثال عمل ارتفاع کواکب با وجه
اگرچه در باب بیست و یکم گذشته بود اگر اینجا باز ارتفاع نیرین نیز اعاده کنیم
برای توطیه خالی از فائده نخواهد بود مثال ارتفاع قمر فوق الارض تقویمش در وقت

اجتماع

اجتماع یا له ه عرضش شمالی اح طالع الوقت حمل ح ی مابین قمر
و طالع مه لح لو تمام این مابین یا صه سو مد تمام عرض قمر فح نز
جیب تمام عرض قمر نط نط لح مح مح جیب تمام مابین قمر و طالع
نه ر د ه جیب تمام عرض قمر را در جیب تمام مابین قمر و طالع بنخط
ضرب کردیم حاصل شد نه و م م نز م لو قوس این جیب سو مد م
تمام این قوس لح لر کا این قوس اول است جیب این قوس لح مح
مه جیب عرض کوکب را که بود ا ه نح بر جیب قوس اول بنخط قسمت
کردیم خارج شد ه مو ند این قوس دوم است تمام عرض اقلیم رؤیت
که لح جمع کردیم تمام عرض اقلیم رؤیت را با قوس دوم حاصل شد
لح له این قوس ثالث است جیبش لح لح ه جیب قوس اول را
در جیب قوس ثالث بنخط ضرب کردم حاصل شد یا ی و لط این جیب
ارتفاع بود قوسش گرفتیم ه هه کا این ارتفاع قمرست و هو المطلوب
مثال ارتفاع آفتاب مابین آفتاب و طالع لح لط جیبش لح له لو جیب
تمام عرض اقلیم رؤیت را که عمل کرده بودیم که نز ک در جیب مابین آفتاب
و طالع بنخط ضرب کردیم حاصل شد ه لو له این جیب قوس ارتفاع است
قوسش ط یا لب ارتفاع آفتابست و ذلک ما اردناه پس اختلاف منظر
معدل قمر و بعد موضع مرئی از سمت رأس معلوم کنند طریقش آنست که بعد
مرکز نیرین از مرکز عالم باجزائی که نصف قطر ارض واحد گیرند بطریقی که
در باب پنجم ازین مقاله گذشت معلوم کنند و جیب ارتفاع حقیقی را که
معلوم کرده باشند یکبار بنخط کرده از بعد قمر نقصان کنند زیرا این جیب
ارتفاع حقیقی باجزائیست که نصف قطر ارض شصت باشد و چون این جیب را

ح کا
یا نه ه
لو
ص ح
سو مد

ص ح
ا ح
فح نز
نط نط مح مح مح

در جدول جیب تقویم ... ص

لو ه لو
که نز ک
ط له ک ی س م
ح م
کا ن ح ی
م م
ر ل
یا لو له لو ه م

بر ستین قسمت کنند یعنی منحط گیرند جیب ارتفاع حقیقی حاصل شود باجزائی که
نصف قطر ارض واحد باشد که از اجزاء مقیاس خوانیم این منحط را از بعد
قمر نقصان کنند و باقی را مربع کنند و جیب تمام ارتفاع حقیقی را یکبار منحط
کرده مربع کنند و با مربع اول جمع کنند و بر جذر مجموع که آن بعد قمر است
از موضع ناظر جیب تمام ارتفاع حقیقی را قسمت کنند و خارج قسمت را
در جدول جیب مقوس کنند آن قوس اختلاف منظر کلی قمر باشد از اجزاء تمام
ارتفاع حقیقی قمر افزایند حاصل تمام ارتفاع مرئی او باشد زیرا که البته ارتفاع
مرئی کمتر از ارتفاع حقیقی می باشد ~~جیب اختلاف منظر کلی قمر~~ را بر بعد آفتاب
از مرکز عالم قسمت کنند و خارج قسمت را در جدول جیب مقوس کنند آن قوس
اختلاف منظر آفتاب بود اختلاف منظر آفتاب را از اختلاف منظر قمر نقصان
کنند اختلاف منظر معدل قمر باشد که این مقدار ما بین دو موضع حقیقی و مرئی
است پس اختلاف منظر معدل را بر تمام ارتفاع حقیقی قمر افزایند و حاصل را
بعد موضع مرئی از سمت راس خوانیم مثال شمس مرکز آفتاب در وقت اجتماع بعد
ح ے یا لد بعد آفتاب از مرکز عالم بمرکز بر داشتیم نط د لح این باجزاء
خارج مرکز است و مراد بعد آفتابست باجزاء مقیاس پس در لح ع ما
ثانیه ضرب کردیم حاصل شدیم کب مه لب ط لح این بعد آفتابست
باجزاء مقیاس د لب وقوع مره است و مرکز قمر بود ع ن خاصه معدله
قمر د د بمرکز نسب گرفتیم ع ک بعد ابعد قمر از مرکز عالم بخاصه معدله
گرفتیم نه ید لب تعدیلش ک ید م ضرب کردیم دقایق النسب را
در تعدیل حاصل شد ع و نه ثانیه حاصل را از بعد ابعد قمر که گرفته بودیم
نقصان کردیم ماند نه د ل این بعد قمر است باجزائی که نصف قطر ما شصت بود

پس بعد

پس بعد مذکور را در ع لح مه ضرب کردیم حاصل آمد لح لح ه یح مه رابعه
این بعد قمر است باجزای مقیاس پس رابعه جیب ارتفاع حقیقی قمر را که
حالا استخراج کرده بودیم ا مو و لط این جیب را منحط اعتبار کرده از بعد
قمر باجزاء مقیاس نقصان کردیم باقی ماند لح حو له کب و مربع باقی
مح لح لد مو نز نو لو ح وقوع مره بود تمام ارتفاع حقیقی عط ط لح جیبش
نح نه مه این را منحط اعتبار کردیم شد ع نح نه مه مربعش ع نز
نب لح مح ح مه مجموع المربعین مح ند کب ے لو مه رابعه جذر مجموع
نح مو تو ثانیه که آن بعد قمر است از موضع ناظر جیب تمام ارتفاع حقیقی را
بر جذر مذکور قسمت کردیم خارج شد ا ه لح این را در جدول جیب
تقویس کردیم بیرون آمد ا ه مر این اختلاف منظر کلی است اختلاف منظر
کلی را بر تمام ارتفاع حقیقی افزودیم شد ق ید ک این تمام ارتفاع مرئی است
جیبش گرفتیم نط د لح این جیب را بر بعد شمس باجزاء مقیاس قسمت کردیم
~~خارج شد خارج شد ع ب له ے ثالثه قوسش را گرفتیم نط د لح این~~
~~جیب را بر بعد شمس باجزاء مقیاس قسمت کردیم خارج شد ع ب له ے ثالثه~~
قوسش را گرفتیم ع ب لط این اختلاف منظر قمر نقصان کردیم باقی ماند
ا ع لح این اختلاف منظر معدل قمر است این را بر تمام ارتفاع حقیقی افزودیم
شد ف ط نا این بعد مرئی است از سمت راس و مصنف قدس سره اختلاف
منظر معدل قمر را بحسب آنکه قمر در بعد ابعد باشد در جدول بازاء یک یک
درجه تمام ارتفاع حقیقی وضع کرده است و تعدیل نیز وضع کرده است
و بازاء پنج پنج درجه از خاصه معدله دقایق النسب وضع کرده است که
چون در تعدیل ضرب کنند و بر اختلاف منظر معدل قمر افزایند اختلاف منظر

اختلاف منظر کلی قمر
اختلاف منظر شمس
اختلاف منظر معدل قمر
تمام ارتفاع حقیقی قمر
بعد مرئی است از سمت راس

قمر بحسب اجزاء خاصهٔ معدله حاصل شود شالش اختلاف بداین ارتفاع
در بعد ابعد بازاء تمام درجه ارتفاع حقیقی گرفتیم ه لد ثانیه تعدیل ح
ثانیه دقایق نسب بازاء خاصه معدله در زمان اجتماع مدست ثانیه دقایق
نسب را در تعدیل ضرب کردیم حاصل شد ط لط بر اختلاف منظر بعد ابعد که
حالا از جدول گرفته بودیم افزودیم که ا ما لج این اختلاف منظر معدل قمر است
بر این ارتفاع بحسب جدول موافق است بانچه بعمل بیرون آورده بودیم
تقریبا قریبا لا تصد امثال هذه الاختلافات فی الاعمال و اما کیفیت وضع جدول
آنست که اختلاف منظر معدل قمر است بر یک یک جزو از تمام ارتفاع حقیقی قمر
بر تقدیر انکه مرکز تدویر قمر در ابعد باشد و قمر در ذروه بحسب بعد اوسط
آفتاب استخراج کرده اند در جدول حقیقی وضع کرده اند و باز بر تقدیر انکه
مرکز تدویر هم در ابعد باشد اما کوکب در حضیض تدویر بود استخراج کرده اند
و فضل حاصل ثانی بر حاصل اول گرفته اند و انرا تعدیل خوانده در جدول تعدیل
وضع کرده اند و بهر پنج پنج درجه از خاصهٔ معدله تعدیل حاصل کرده اند
و انرا مضاعف کرده اند و ان تقریبا مساوی مرکز قمر باشد در زمان اجتماع
حقیقی جهت قطع نظر از تعدیل آفتاب کنند چه بواسطه اهمال آن تفاوتی محسوس
حادث نگردد و سر انکه تقریبا گفتیم از ملاحظه بایع ارتباط شمسی قمر در کتب
هیئت معلوم شود و در شرح حضرت صدر مخدومی نیز مبیّن است و بایع
مرکز و خاصه معدله بعد قمر از مرکز عالم حاصل کرده اند و بان بعد غایت اختلاف
منظر معدل استخراج کرده اند و فضل آن بر غایت اختلاف منظر معدل در ذروه
گرفته اند و نسبت آن بافضل غایت اختلاف منظر معدل در حضیض بر غایت آن در ذروه
از شصت حاصل کرده اند و انرا دقایق نسب میخوانند در جدول دقایق نسب بازاء مرکز نهاده اند

استخراج اختلاف منظر قمر در طول و عرض و موضع این در طول و عرض
اما بطریق قدما اگر ارتفاع عاشر نود درجه بود تو ببینند که موضع قمر
جزو عاشر است یا نی اگر موضع قمر جزو عاشر باشد انجا هیچ اختلاف منظر
نباشد و اگر موضع او غیر عاشر باشد انجا هیچ اختلاف عرض نبود و اختلاف
منظر بعینه اختلاف طول باشد و اگر ارتفاع عاشر نود نباشد ولیکن بعد
موضع او از طالع نود باشد انجا هیچ اختلاف طول نبود و اختلاف منظر معدل
قمر بعینه اختلاف عرض باشد و اگر بعد موضع قمر نیز نود باشد جیب اختلاف
منظر معدل قمر را در جیب عرض اقلیم رویت ضرب کنند و حاصل را بر جیب تمام
ارتفاع حقیقی آفتاب قسمت کنند خارج قسمت اختلاف عرض باشد پس
جیب تمام اختلاف منظر معدل را بر جیب تمام اختلاف عرض منحط قسمت
کنند خارج قسمت تمام اختلاف منظر طول باشد مثالش چنین در صورت
مفروض که اجتماع و ارتفاع نیر برو عمل کرده بودیم نه ارتفاع جزو عاشر نود بود
و نه موضع قمر جزو عاشر بود و نه بعد موضع قمر از طالع نود درجه بود پس
اختلاف منظر معدل قمر را که بود ا مد ح اعاده کردیم جیبش ا به نو عرض
اقلیم رویت لد لب جیب عرض اقلیم رویت لح نب ط ط ارتفاع آفتاب.
ط نا لب تمام ارتفاع آفتاب فو ح لح جیب تمام ارتفاع نط و مه بر
جیب اختلاف را در جیب عرض اقلیم رویت ضرب کردیم حاصل شد
له لح نه نز حاصل را بر جیب تمام ارتفاع قسمت کردیم خارج شد ما لو
اختلاف منظر عرض است تمام اختلاف عرض فط کد جیب این تمام نط لط
مح مح تمام اختلاف منظر معدل فط نط مب جیبش نط نط نط نط جیب
تمام اختلاف معدل را بر جیب تمام اختلاف منظر عرض منحط قسمت کردیم

ل نب ط ط
ا ه بو
ح ل ش ط ط ع ل
ا و مه ع ل
ا ح ع د
کر ل ک
ع د
ز له لا و مه نه ل لح
ح ع شد
لح
لما له نو لح نو لد
مح

خارج شد ا ه دقیقه این اختلاف منظر طول است و بطلمیوس مساهله کرده
واختلاف منظر معدل قمر را یکبار در خارج قسمت منحط ضرب کرده است
واختلاف عرض حاصل کرده است و بار دیگر در جیب تمام قوس همین خارج
قسمت منحط ضرب کرده است تا اختلاف طول حاصل کرده مثال عمل برین وجه
جیب عرض اقلیم رویت را که بود لح سط بر جیب تمام ارتفاع آفتاب
که بود نط و مه منحط قسمت کردیم خارج شد ه لد بر اختلاف منظر معدل
ضرب کردیم همان ه لد حاصل شد چه اختلاف منظر معدل ا ه این اختلاف
منظر عرض است با عمل اول دو دقیقه تفاوت کرد قوس خارج قسمت مذکور
ه لج تمام این قوس فط کو جیبش نط نط ه در اختلاف منظر معدل
قمر منحط ضرب کردیم چنین هر دو درجه بودند دقیقه کسر قسمتیم شد ه قط نط
این اختلاف منظر طول بود با اول تفاوت بسیار اندکست واما بطریق
متاخران اگر قمر را عرض نباشد عمل همانست که در طریق متقدمان گفته شد
واگر قمر را عرض باشد و موضع او بر تربیع طالع باشد اختلاف منظر معدل
قمر بعینه اختلاف عرض باشد در طول هیچ اختلاف نباشد پس اگر عرض
حقیقی در جهت عرض اقلیم رویت کمتر بود از عرض اقلیم رویت باشد عرض
مرئی بقدر تفاضل میان عرض حقیقی و اختلاف عرض باشد و در جهت عرض
حقیقی بود اگر فضل عرض حقیقی را باشد و در خلاف جهت او اگر فضل اختلاف
عرض را باشد و اگر عرض حقیقی زیاده از عرض اقلیم رویت باشد یا در خلاف
جهت عرض اقلیم رویت باشد یا آنکه عرض اقلیم رویت موجود نباشد عرض
مرئی بقدر مجموع عرض حقیقی و اختلاف عرض باشد در جهت عرض حقیقی و اگر
موضع قمر بر تربیع طالع نباشد و بینیم که عرض اقلیم رویت موجود هست یا نه اگر

موجود نباشد جیب عرض حقیقی را در جیب بعد موضع مرئی از سمت راس
ضرب کنند و حاصل را بر جیب تمام ارتفاع حقیقی قسمت کنند خارج قسمت
جیب عرض مرئی باشد در جهت عرض حقیقی پس جیب تمام بعد موضع مرئی را
از سمت راس بر جیب تمام عرض مرئی منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب
بعد درجه مرئی باشد از طالع اگر موضع حقیقی قمر بطالع نزدیکتر باشد
از آنکه بسابع والا بعد درجه مرئی از سابع حاصل آید تفاوت میان او
و بعد درجه حقیقی از طالع یا سابع اختلاف طول باشد و همچنین تفاضل
میان عرض حقیقی و عرض مرئی اختلاف عرض باشد و اگر عرض اقلیم رویت
موجود باشد قوس اول و دوم که از عمل ارتفاع حاصل شده بود اعاده کنند
پس جیب تمام قوس اول در جیب بعد موضع مرئی از سمت راس ضرب
کنند و حاصل را بر جیب تمام ارتفاع حقیقی قسمت کنند و آنچه خارج شود از قسمت
در جدول جیب مقوس کنند و ما آن قوس را محفوظ اول خوانیم پس جیب تمام
بعد موضع مرئی را از سمت راس بر جیب تمام محفوظ اول منحط قسمت کنند
خارج قسمت را در جدول جیب مقوس کنند و ما آن قوس را محفوظ دوم
خوانیم الا وقتی که عرض کوکب موافق عرض اقلیم رویت باشد و قوس دوم
بیشتر از عرض اقلیم رویت باشد درین صورت تمامش تا نصف دور محفوظ
دوم باشد پس تفاضل میان محفوظ دوم و تمام عرض اقلیم رویت بگیرند
و جیب آنرا در جیب تمام محفوظ اول منحط ضرب کنند حاصل جیب عرض مرئی
باشد و جهت آن جهت عرض حقیقی باشد الا وقتی که عرض حقیقی و عرض اقلیم
رویت در جهت موافق باشند و قوس دوم کمتر از عرض اقلیم رویت باشد
و درین حال جهت عرض مرئی باشد مخالف جهت عرض حقیقی باشد پس جیب

محفوظ اول را بر جیب تمام عرض مرئی منحط قسمت کنند خارج قسمت را در جدول
جیب معکوس کنند آن قوس بعد درجه مرئی باشد از تربیع طالع تفاضل
میان او و بعد درجه حقیقی از تربیع طالع اختلاف منظر طول بود و عرض
مرئی اگر موافق عرض حقیقی باشد در جهت اختلاف عرض بقدر تفاضل باشد
والا بقدر مجموع و در جمیع اقسام اگر موضع حقیقی قمر بطالع نزدیکتر باشد
از آنکه بسابع اختلاف طول را بر موضع قمر باید افزود والا باید کاست
تا موضع مرئی قمر در طول حاصل آید مثال آن چنین در این صورت عرض قمر در عرض
است و بر تربیع طالع نیست و موضع حقیقی او بطالع نزدیکتر است از آنکه
بسابع و عرض اقلیم رؤیت موجود است طریق عمل برین موجب است قوس
اول را که در عمل ارتفاع حاصل کرده بودیم اعاده کردیم بود اجمد قوس
دوم را نیز که در همان عمل تحصیل کرده بودیم بود ب هف ند تمام قوس
اول سو مم جیب تمام قوس اول نه و ما بعد موضع مرئی از سمت
رأس که سابق برین عمل کرده بودیم فس جیب این بعد نط لو ایح
جیب را در جیب تمام قوس اول ضرب کردیم حاصل شد ندیح و لا لح مد
این حاصل را بر جیب تمام ارتفاع حقیقی که بود نح ند مه قسمت کردیم خارج
قسمت شد نه یو صح در جدول جیب تقویس کردیم قوسش برآمد
سو ح لد این محفوظ اول بود تمام محفوظ اول اجنا لو جیب تمام محفوظ
اول لد نو د تمام بعد موضع مرئی از سمت رأس ط هه جیب این تمام
ی ید مط جیب تمام بعد موضع مرئی را از سمت رأس بر جیب تمام محفوظ
اول منحط قسمت کردیم خارج شد لد که و یسی این را در جدول جیب
تقویس کردیم برآمد لد لح این محفوظ دوم باشد زیرا که عرض کوکب

اگرچه

اگرچه موافق عرض اقلیم رؤیت است اما قوس دوم کمتر است از عرض اقلیم
رؤیت تفاضل میان محفوظ دوم و تمام عرض اقلیم رؤیت که بود لد لح
گرفتیم شد ه م جیب این تفاضل ه یا نح جیب تفاضل را در جیب
تمام محفوظ اول ضرب کردیم منحط حاصل شد ه نو نو مد این جیب عرض
مرئی باشد قوسش را گرفتیم ه نو ی این عرض مرئی بود جنوبی
زیرا عرض حقیقی شمالیست و عرض اقلیم رؤیت موافق اوست در جهت
قوس دوم کمتر از عرض اقلیم رؤیت است تمام عرض مرئی فط مح ه ب جیبش
نط نط ن لو لو جیب محفوظ اول نه یح مد له این را بر جیب تمام
عرض مرئی باشد منحط قسمت کردیم خارج شد نه یو کا این جیب بعد
درجه مرئی بود از تربیع طالع قوسش گرفتیم سح لر بعد درجه مرئی
از تربیع طالع چون از طالع اجتماع که ه ح کا بود صه در صد نقصان
کردیم بر تربیع طالع ماند طح ی تقویم قمر بوقت اجتماع بود یا نه ه بعد
درجه حقیقی قمر از تربیع طالع ب و مد یعنی سو مد تفاضل میان بعد درجه
حقیقی از تربیع و بعد درجه مرئی از تربیع ه که این اختلاف طول است
و چون عرض مرئی که استخراج کردیم در جهت موافق عرض حقیقی نبود چه عرض
حقیقی شمالی بود و این جنوبی پس اختلاف عرض بقدر مجموع باشد عرض حقیقی
شمالی بود اد و عرض مرئی جنوبی بود ه لو جمع کردیم شد ا یط این اختلاف منظر
و عرض باشد چون اختلاف منظر طول و عرض معلوم باشد بجهت معرفت زمان
اجتماع مرئی اختلاف منظر طول را بر سبق قمر قسمت کنند و خارج قسمت را از ساعات
اجتماع از اول آخر وزن بکاهند اگر جزو اجتماع بطالع نزدیکتر باشد از آنکه بسابع
والا بیفزایند با ساعات اجتماع مرئی حاصل آید مثال آن اختلاف منظر طول ه که سبق

قمر سبق له کو اختلاف منظر طول را سبق قمر قسمت کردم خارج شد ه محله

ساعت اجتماع از اول روز ه ند چون جزو اجتماع بطالع نزدیکتر بود نقصان

کردم خارج قسمت را از ساعت اجتماع باقی ماند ه ے یکی این ساعت اجتماع

مرئی است گذشته از اول روز و وسط زمان کسوف است اگر زیاده تدقیق

خواهند باین ساعت تقویم افتاب استخراج کنند و موضع مرئی قمر چنانکه

گفتیم دیگر بار عمل کنند پس تفاوت میان درجه مرئی قمر و تقویم افتاب

درین وقت بگیرند و بر سبق قمر قسمت کنند خارج قسمت را بر ساعات اجتماع

افزایند اگر موضع مرئی مقدم باشد بر موضع افتاب و بکاهند و اگر موخر

باشد و بدین ساعات دیگر باره اعمال از سر گیرند مره بعد اخری تا آنگاه که

درجه مرئی قمر بعینه موضع افتاب نشود پس این زمان اجتماع مرئی

و ساعات وسط کسوف باشد بران اعتماد کنند مثال این عمل از مثال عمل خسوف

و از امثال سابق ظاهر میشود اطناب نگفتیم و چون زمان اجتماع مرئی معلوم

شد درین زمان بعد هر یک از نیرین باجزاء مقیاس معلوم کنند بعد ازان

بعد هر یک از موضع ناظر معلوم کنند و طریق استخراج بعد قمر از موضع ناظر

در خسوف گذشت بعد افتاب مدار موضع ناظر بهمان قیاس استخراج کنند

مثالش مرکز شمس در زمان اجتماع مرئی ب ی ط مه بعد مرکز شمس

از مرکز عالم باجزاء قطر خارج مرکز از جدول برداشتیم نط که لط واین را

در مح ه ما ضرب کردیم حاصل شد الف به له ا کد مح رابعه که الف ب

مرفوع مره بود این بعد افتاب است از مرکز عالم باجزاء مقیاس پس واحدی را

از بعد افتاب باجزاء مقیاس کم کردیم ماند الف که مه له لب کد مح

~~رابعه که الف ب مرفوع~~ این بعد افتاب است و از موضع ناظر مرکز قمر در زمان

اجتماع

اجتماع مرئی ه دح باین مرکز دقایق نسب او جدول گرفتیم ه کر ثانیه

خاصه معدله در زمان مذکوره ه و له بعد ابعد بخاصه معدله از جدول گرفتیم

له له مح تعدیلش گرفتیم ه مد کر دقایق نسب را ~~[illegible]~~

در تعدیل ضرب کردم حاصل شد ه ه سه یح حاصل ضرب را از بعد ابعد نقصان

کردیم باقی ماند له ط ه این بعد قمر است باز آر مایل پس این را در ه یح

مه ضرب کردیم حاصل شد یح ز سه و سے رابعه این بعد قمر است از مرکز

عالم باجزاء مقیاس واحدی ازین کم کردیم تا ه بعد قمر از موضع ناظر

نه نز نه د ے پس بر بعد مرئی نصف قطر آن نیر را که در باب

خسوف مذکور شد بود منحط قسمت کنند و بخارج قسمت از جدول جیب قوس

برگیرند مقوس نصف قطر آن نیر باشد و اگر خواهند از جدولی که وضع کرده

اند بگیرند پس اگر عرض مرئی را در زمان اجتماع مرئی کمتر از مجموع این دو

مقوس کسوف واقع شود و الا نشود پس اگر کمی باشد فضل بر عرض بگیرند

تا دقایق کسوف حاصل آید مثالش نصف قطر افتاب و یه نط ثانیه نصف

قطر قمر ه یح لد ثالثه نصف قطر افتاب را بر بعد افتاب از موضع ناظر

منحط قسمت کردیم خارج شد ه یو کو کط در جدول جیب مقوس کردیم

برون آمد ه له ب این مقوس نصف قطر افتاب است و نصف قطر

قمر را بر بعد قمر از موضع ناظر قسمت کردیم خارج شد ه نط لو مقوس

گرفتیم ه مح مد این مقوس نصف قمر است نصف قطر افتاب در جوالی

بعد اوسط در زیج له لب و مقوس نصف قطر قمر بخاصه معدله از جدول

برداشتیم ه مح لو بیست و هشت ثانیه تفاوت کرد ولا یعبا به

عرض مرئی بود ه لو مجموع مقوسین ه له فضل مجموع مقوسین

برعرض مرئی ك يح اين دقايق كسوف است چون دقايق كسوف را در شش
ضرب كنند وحاصل را بر مقوس نصف قطر افتاب قسمت كنند خارج قسمت
اصابع قطری باشد مثالش دقايق كسوف را در و ضرب كرديم حاصل شد
اح بر مقوس نصف قطر افتاب قسمت كرديم خارج شد و لح اين اصابع
قطری است واز همين دقايق كسوف چنانكه در عمل خسوف گفته شده است
مساحت قدر منكسف استخراج كنند بشرط انك عرض مرئی را بجای بعد
مركز ظل بگيرند ومقوس هر كدام نير كه كمتر باشد آن نير را بجای قمر گيرند ونير
ديگر را بجای ظل وبرای معرفت قدر منكسف در عمل خسوف دو وجه ايراد
كرده است وبا باعادة وجوه مقيد نشويم محل نشود وعمل ان بعد
از اطلاع بر انچه گفتيم آسان است اما معرفت ساعات سقوط غير معدل مربع
مرئی را از مربع مجموع مقوسين نقصان كنند وجذر باقی را بر سبق قسمت كنند
خارج قسمت ساعات سقوط غير معدل باشد انرا يكبار از ساعات وسط كسوف
نقصان كنند تا ساعات بدو كسوف غير معدل حاصل آيد ويكبار بران افزايند
تا ساعات تمام انجلا غير معدل حاصل شود پس درين هر دو وقت عرض مرئی
ومقوسين بيرون آرند و مربع عرض مرئی را هر وقت از مربع مجموع مقوسين
ان وقت نقصان كنند وجذر باقی بر سبق قمر بفلك ممثل قسمت كنند
تا هر يك از ساعات معدل ما بين بدو كسوف ووسط وما بين وسط وتمام
انجلا حاصل آيد از آنجا ساعات معدل بود وكسوف وتمام انجلا حاصل آيد
از انجا ساعات معدل بدو كسوف وتمام انجلا معلوم كنند مثالش مربع عرض
مرئی ك د لو مربع مجموع مقوسين ك لط لو نقصان كرديم اول را از ثانی
باقی ماند ك له جذر باقی گرفتيم ك ل دقيقه قسمت كرديم بر سبق قمر

وقت رويت هلال

بفلك مايل خارج شد نه دقيقه اين ساعت سقوط غير معدل است
باقی اعمال در زمين است ظاهر است وحاجت بشرح ندارد متن

باب يازدهم وقت رؤيت هلال وظهور وخفاء كواكب

اما بجهت رؤيت هلال شرح ضبط امكان رويت هلال
از صعوبتی خالی نيست بسبب اختلاف اين سه حال اما اول بحسب
قرب وبعد قمر از موضع ناظر وثانيا بحسب هوائی كه متوسط است ميان
ناظر وجرم قمر چه هوا هر گاه كه روشن تر باشد رويت از امكان بعيد تر باشد
وبعكس وهوا ها نيز از موضع وقت غروب افتاب تا غروب هلال مختلف
می شود با انكه بعد ميان افتاب ودرجه غارب يكی باشد اما در يك مسكن
بحسب اجزاء مختلفه از فلك البروج چه بعضی اجزا او نسبت بانك
افق ما هيت بانتصاب وبعضی ما ثيت باضطجاع واما در مساكن مختلفه
اين معنی در يك قوس بعينه واقع می شود بحسب كثرت عرض بلد وقلت آن
در روشنايی نيز از وقت غروب افتاب تا مغيب شفق بر يك نسق نيست
بر افق غربی بلكه ان موضع كه با افتاب نزديكتر است وآن نقطه تقاطع
واين انحطاط افتاب باشد با افق روشن تر بود از مواضع ديگر وقمر
ممكن است كه از وی بر ابعاد مختلفه بود بحسب عرض او از منطقة البروج
وبحسب عرض بلد ولا محاله قوت او بموضع ضوء رويت را از امكان بعيد تر
گرداند وبعد او تجربه امكان نزديك تر كند وثالثا بحسب عظم هلال وضوء آن
چه اكساء نور بحسب بعدی است كه ميان مركز افتاب ومركز قمر باشد
وان قوسی بود واصل ميان دو مركز از عظيمه كه در كره واقع شود وآن
بعد غير بعد است كه از فلك البروج ميان موضع افتاب وموضع ماه واقع

بود و شاید که بعد میان موضع نیرین از منطقة البروج یکی باشد و بعد
بین المرکزین مختلف باشد بحسب اختلاف عرض قمر در شمال و جنوب
و هرگاه که این بعد بیشتر بود هلال نورانی نورانی‌تر باشد و بالعکس
و همچنین مقدار اکتساب نور مختلف شود بحسب اختلاف بعد قمر از مرکز زمین
بآن مقدار که قطر تدویر اقتضاء آن کند و بآن مقدار که در وقت هلال
از اوج دور شده باشد و همچنین هرگاه که هوا متوسط غلیظ‌تر باشد
بسبب آنکه زمستان بود یا اقلیم شمالی باشد هلال عظیم‌تر نماید و هرگاه که
رقیق‌تر بود چون تابستان تا آنکه اقلیم جنوبی بود خرد‌تر نماید اگر چه آنکه
مقدار اکتساب نور در هر دو حال یکی باشد بر مثال آنکه چیزی یکبار در
آب بینند و یکبار در هوا بینند و بطلمیوس و غیر او از متقدمان باین
بحث تعرض کرده‌اند یا بی از آنجهت که ضبط این متعذر یا تغییری دارد
بسبب این اختلافات که گفتیم و بسبب اختلاف منظر که لازم موضع قمر است
در طول و هم در عرض و هم در دایرهٔ ارتفاع یا از آنجهت که در بلاد ایشان
برؤیت هلال احتیاجی نبوده است و اما متأخران بسبب آنکه بعضی
از امور دینی منوط است برؤیت هلال حد قوس رؤیت پیدا کرده‌اند
بتقریب و آن قوس را بعضی از دایرهٔ معدل النهار میگیرند و بعضی
دایرهٔ انحطاط آفتاب در وقت غروب اما آن طایفه که از دایره
معدل النهار میگیرند اصلش آنست تجربه و امتحان دلالت کرده است
بر آنکه سبق قمر هرگاه که قریب دوازده درجه بود رؤیت هلال ممکن
بود لکن بسبب اختلافات مذکوره تا آنکه سبق قمر این مقدار باشد گاهی
رؤیت استناع می‌کرد و گاهی متعذر پس آن مقدار را از اجزاء معدل

النهار

از اجزاء معدل النهار گرفتند از بهر آنکه از اجزاء فلک البروج آنچه در غایت
اضطجاع است در افق معین چون حمل و ثور مثلا مغارب آن در غایت
نقصان است از درج السواء و آنچه در غایت انتصاب است چون میزان و عقرب
مثلا آن در غایت زیاده است بر درج سوا و در حالت اولی هر آینه افق
روشن‌تر باشد از همه اوقات و در حالت دوم بعکس پس هلال در حالت
اول دشوارتر توان دید و در حالت سوم آسانتر معین پس قوس
رؤیت را از اجزاء معدل النهار گرفتند تا وسط بین الحالتین
لازم آید و اما طایفه که قوس رؤیت را دایرهٔ انحطاط گیرند
بسبب آنست که قوس رؤیت از دایرهٔ انحطاط مختلف نشود باختلاف
اقالیم و چون این مقدمات مقرر شد بدانکه طریقی که در تحقیق مذکور است
آنست که بوقت غروب روز بیست و نهم ماه گذشته تقویم نیرین و عرض
قمر استخراج کند و بتقویم قمر از جدول اختلاف منظر اختلاف طول
عرض هر دو بگیرند پس اختلاف طول را از تقویم قمر نقصان کنند تا تقویم
مرئی قمر حاصل شود و اختلاف عرض را به عرض قمر افزایند اگر عرض
قمر جنوبی بود تا عرض مرئی قمر حاصل شود و جنوبی بود و تفاضل
میان عرض قمر و اختلاف بگیرند اگر عرض قمر شمالی بود تا عرض
مرئی قمر حاصل شود و شمالی بود اگر عرض زیاده از اختلاف
باشد و جنوبی بود اگر بعکس این باشد پس بتقویم مرئی و عرض
مرئی از جدول تعدیل الغروب بر گیرند و بر تقویم قمر افزایند اگر
عرض شمالی باشد و الا بکاهند آنچه ماند باز آید آنرا قمر معدل
خوانیم پس مطالع نظیر آفتاب بوقت غروب از مطالع نظیر قمر معدل
بکاهند باقی را بعد معدل خوانیم و بعد میان تقویم نیرین در وقت

مطلب رؤیت اول هلال

غروب بگیرند وآنرا بعد سوا خوانیم پس اگر بعد معدل میان ده درجه و
دوازده درجه باشد و بعد سوا از ده درجه زیاده باشد هلال توان دید
باریکتر و اگر بعد معدل میان دوازده و چهارده باشد هلال معتدل باشد و اگر از آن
زیاده باشد ظاهر باشد مثاله کس روز بیست نهم تقویم آفتاب ه کد نا ح
تقویم قمر ا ح لد بهت آفتاب ه نط بهت قمر یح یو لا ساعات نصف
النهار و لد بهت شمس را در ساعات نصف النهار ضرب کردیم حاصل شد و لد لو
پس این حاصل را بر کد قسمت کردیم خارج شد یو ح له ثالثه این جزو بعد شمسی بود
بهت قمر را در ساعات نصف النهار ضرب کردیم حاصل الا لح لو و این را بر کد قسمت
کردیم خارج شد ح ح د ثانیه این جزو البعد قمرست جزو البعد شمس را بر تقویم
شمس افزودیم حاصل تقویم شمس بوقت غروب ه که ح د جزو البعد قمر را
بر تقویم شمس افزودیم شد تقویم قمر بوقت غروب ا ه نو لح تقویم الراس و د نا
وسط راس ه بو ط تقویم قمر بوقت غروب بر وسط راس افزودیم حصة
العرض حاصل شد و کب د و عرض قمر گرفتیم جنوبی ا نب از جدول اختلاف
منظر اختلاف طول گرفتیم کو اختلاف عرض مح اختلاف طول را از تقویم قمر بوقت
غروب نقصان کردیم باقی ماند ا ه لا این تقویم مرئی قمر بود چون عرض قمر
جنوبی بود اختلاف عرض را بر عرض قمر افزودیم حاصل شد ب له این عرض مرئی
جنوبیست تعدیل الغروب را از جدول گرفتیم ا ه از تقویم مرئی قمر نقصان کردیم زیرا
عرض جنوبیست ماند ا ه له این قمر معدل است نظیر شمس بوقت غروب ر با ه
مطالع نظیر قمر معدل د له ح مطالع نظیر شمس را بوقت غروب از مطالع نظیر
قمر معدل نقصان کردیم ماند لح ح این بعد معدل بود میان نیرین بوقت غروب
گرفتیم ب مط این بعد سوا باشد چون بعد معدل میان دوازده و چهارده
درجه بود و بعد سوا از ده درجه زیاده هلال را معتدل توان دید کیفیت

وضع

١٦٥

ظهور وخفای کواکب متحیره

وضع جدول الغروب نیز ظاهرست مس و اما بجهت ظهور و خفای کواکب
متحیره شیح قوس الرویه هر یک از کواکب متحیره را در وسط اقلیم سیوم
و چهارم استخراج کرده در جدول وضع کرده است و مراد از قوس الرویه
اینجا قوسیست از فلک البروج میان تقویم آفتاب و تقویم هر یک از متحیره
در وقتی که انحطاط آفتاب بمقدار ابعاد کلی باشد و نصف ابعاد کلی را از دایره
انحطاط افق اعتبار کرده است و آن در زحل یا درجه و در مشتری یه و در مریخ
یا و در زهره ه و در عطارد ی درجه باشد پس این کواکب در اوایل بروج
دوازده گانه بر افق فرض کرده است در حالتی که انحطاط آفتاب بمقدار بعد کلی باشد
هر یک از علویه را دو حال یکی که بر افق شرقی باشند و آنرا ظهور صباحی گویند و دیگری
که بر افق غروب باشند و آنرا اختفاء مسائی گویند و هر یک از سفلیین را
دو بار بر افق شرقی فرض کرده اند یکی پیش از احتراق که در استقامت
باشد و آنرا اختفاء صباحی گویند و دیگری بعد از احتراق که در رجوع باشد
و آنرا ظهور صباحی گویند و دو بار بر افق غرب فرض کرده اند یکی پیش از احتراق
که در رجعت باشد و آنرا اختفاء مسائی گویند و دیگر بعد از احتراق که در
استقامت باشد و آنرا ظهور مسائی گویند پس بموضع هر کوکب پیش از احتراق یا بعد
از احتراق از آن قوس الرویه بر گیرند اگر مابین تقویم آفتاب و آن کوکب
مساوی قوس الرویه باشد ابتداء ظهور یا خفای آن کوکب باشد و اگر بیشتر ماند
کوکب ظاهر شود و اگر کمتر باشد خفی بود پس اگر مساوی آن نباشد بنگرند
تا کی مساوی آن میشود در آن وقت قوس الرویه حاصل کنند و با ما بین التقویمین
موازنه کنند و این ظاهرست احتیاج بمثالی ندارد مس و اما ظهور و خفای
ظهور وخفای کواکب ثوابت
کواکب ثوابت سح در باب سیزدهم خواهد گفت که کواکب ثابت را در شش
قدر مرتب کرده اند اکبر در قدر اول و اصغر در قدر ششم پس بی شک
بعد کلی ثوابت متفاوت خواهد بود و لهذا بعد کلی هر قدری را واحدی تعیین کرده

اند که

چون انحطاط آفتاب در زمان طلوع یا غروب کوکب ان مقدار باشد امکان
روبت باشد وان کوکبها بمنطقه نزدیکتر قدر اول را ده درجات و قدر
دوم را یک ده و همچنین بعد هر قدری دو درجه می افزاید که قدر ششم
[...]ک شود وانچه از منطقه دور اند هر بیست درجه یک درجه تقریبا از بعد
کل کواکب معلوم کنند در ماتی طریق انرا گفته اند وظاهرست طلوع
منازل قمر را در اوراق تقویم بنویسند واسامی منازل در ماتی مذکورست
ودلیل آن چنین است که عرب منطقة البروج را به بیست و هشت قسم کرده اند
وهر قسمی را منزل گویند بان اعتبار که قمر هر شب ان مقدار مسافت را
تقریبا قطع کند انگاه بعضی از کواکب که ظاهرترست نزدیک منطقه
است علامت ان اقسام کرده اند واکثر این کوکبها از صور بروج دوازده گانه
اند و چون آفتاب بیکی زین منازل رسد صورت ان منزل در تحت الشعاع ان
مختفی گردد تا انگاه که بمنزل دیگر نقل کند وان منزل از تحت الشعاع بر آید
پس ان منزل را طالع خوانند و بانزدهم ان منزل را ساقط یعنی در افق
مغرب وساقط را رقیب گویند یعنی طالع را مراقبه می کند که چون طالع بر آید
او فرو رود و مدت بودن افتاب در هر منزلی سیزده روز بود الا در منزل
سماک که چهارده روز گیرند از بهر انکه سیزده را چون در بیست و هشت
ضرب کنند سیصد و شصت و چهار روز حاصل آید واز روزهای
سال شمسی یک روز باقی ماند پس انروز را در آخر سماک زیاده کردند که
منتصف منازلست و نیز مدت بودن افتاب در نصف شمالی بیشتر ازانست
که در نصف جنوبی چه اوج درین طرفست پس انروز را در آخر سماک
زیاده کردند منتصف منازلست و نیز مدت بودن افتاب در نصف شمالی
بیشتر ازانست که در نصف جنوبی چه اوج درین طرفست پس روز را
درین نصف زیاده کردن اولی باشد و در سال کبیسه یک روز در هست
قطع افتاب بمنزل رشا راکه آخر منازل قمرست زیاده کنند تا ابتداء

مطلب طلوع منازل

نقل

حرکت ثوابت [illegible] درجه [illegible] سال ٤ ٤ ٤ ناله

مطلب بحسب رصد الغ بیک بهر هفتاد سال یکدرجه حرکت کنند

تا ابتداء نقل آفتاب باول شرطین که اول منازلست موافق آید تقریبا و چون
ثوابت بحسب رصد مصنف قدس سره بهر هفتاد سال یکدرجه قطع می کند
پس بهر هفتاد سال طلوع شرطین را بیک روز بیشتر باید گرفت و در
تقویم ماه در هر منزلی بنویسند و ما جدولی آورده ایم که چون بتقویم قمر
دران روز بان جدول روند بطریق تقویس منزل ماه بود دران روز مثلا اگر
تقویم قمر بود سرطان كدل منزل ماه طرفه باشد زیرا ازانچه در برابر نثره است
گذشته است و هنوز بجبهه نرسیده است وان جدول اینست

الحمل	ـ ناكه مح	شرطين	الميزان	ـ ناله مح	غفره
الحمل	كه مـ ناكو	بطين	الميزان	كه مـ ناكو	زبانا
الثور	ح لد بط	ثريا	العقرب	ح لد بط	الكليل
الثور	كا كه مـ نا	هقعه دبران	العقرب	كا كه مـ نا	قلب
الجوزا	د بط ٤	هقعه	القوس	د بط ٤	شوله
الجوزا	يح لد ير	هنعه ذراع	القوس	يح لد ير	نعايم
السرطان	٤ ٤ ٤ ٤	نثره ذراع	الجدي	٤ ٤ ٤ ٤	بلده
السرطان	ـ ناله مح	نثره طرفه	الجدي	ـ ناله مح	ذابح
السرطان	كه مـ ناكو	طرفه	الجدي	كه مـ ناكو	بلع
الاسد	ح لد بط	جبهه	الدلو	ح لد بط	سعود
الاسد	كا كه مـ نا	زبره	الدلو	كا كه مـ نا	اخبيه
السنبله	د بط ٤	صرفه	الحوت	د بط ٤	مقدم
السنبله	يح لد ير	عوا	الحوت	يح لد ير	مؤخر
الميزان	٤ ٤ ٤ ٤	سماك	الحمل	٤ ٤ ٤ ٤	رشا

و همچنین در تقاویم تقویم کید را بنویسد بدانکه احکامیان چنان زعم کرده اند که
در فلک کوکبست غیر مرئی و سیر او معکوس است همچو راس و ذنب وانرا کید
خوانند دو دور را صد و چهل و چهار سال قطع و برجی را بدوازده سال وان کوکب
را نحس شمرده اند و ما برای آنکه تا منجم را بعد ازانکه این کتاب باشد

در استخراج تقویم بجری دیکر محتاج نشود طریق استخراج انرا اینجا ایراد کردیم
اکر در متنی بنود پس اصول کید را که بسال ٦٦٧ یزدجردی بود د ے ٤٤
نهادیم و بر طریقه اوساط کواکب حرکت یکساله یزدجردی را بتضاعیف یک یک
سال تا ده سال نهادیم وا زده بالاتر تا صد بتضاعیف ده ده نهادیم و همچنین
حرکت اورا در ماههای قدیم در مقابله ماهها نهادیم و حرکت اورا در ایام
تا سی روز که عدد ایام یکماهست در مقابله ایام نهادیم تا اکر کسی خواهد که
در وقتی معین تقویم کند استخراج کند به بیند اکر ان وقت بعد از سال
٦٦٧ یزدجردی باشد فضل ان وقت را برین عدد معلوم کنند و بان قدر
از ماه و سال و روز حصه حرکت اورا پید سازند و بر اصل کید که در تاریخ مذکور
نهادیم افزایند حاصل موضع کید در وقت مطلوب باشد و اکر پیش از سال مذکور
یزدجردی باشد انچه از مقابله فضل کرفته باشند نقصان کنند مطلوب حاصل
شود مثالش میخواهم که موضع کید را در تیرماه ٦٦٩ یزدجرد بدانیم پس
اصل کید را که بود د ے ٤٤ نهادیم و از مقابله ب کرفتیم ما که این را
بر اصل افزودیم شد ده ٤ پس انچه در مقابله تیرماه قدیم یافته بودیم بود
ما کط لح بر حاصل افزودیم شد ید ح لح این موضع کید بود در تاریخ مذکور

سنون	[illegible]
اصل کید برای ٦٦٧ سنین	[illegible]
شهور	[illegible]
برای یزدجردیه شهور	[illegible]
ایام	[illegible]
ایام	[illegible]

جدول کید

و در تقاویم ساعات بسته ثبت کنند و ان حساب است که حکما دوری نهاده اند
که بهفت بخش میکردد و هر بخشی دوازده ساعت زمانی ابتداء ان دور را
از زمان اجتماع کیرند و تا دوازده ساعات زمانی با فتاب نسبت کنند و دوازده
ساعت دیکر را با ماه و همچنین بر ترتیب افلاک تا باز نوبت با فتاب رسد
تا چون با جتماع دیکر رسد دور منقرض کردد و باز ابتدا از اجتماع دیکر کیرند
هر کاه که نوبت افتاب باشد انرا در اختیارات مذموم داشته اند و در هفته
که میان دو اجتماعست نه بار نوبت افتاب بود از روز یا شب و چون یکبار
نوبت آفتاب بروز باشد نوبت دوم بشب بود و ان شبانروز را که
نوبت آفتاب بود ایام بسته خوانند و چون خواهیم که ایام نوبت را بدانیم
نظر کنیم اکر اجتماع بروز بود به بینیم تا ان روز بکدام کوکب منسوبست در ایام
هفته که منسوب بدان کوکب بود نوبت افتاب را باشد بعد از ان
بروز ان کوکب نوبت با فتاب رسد بهمین ضابطه تا اجتماع دیکر مثالش
فرض کردیم اجتماع اتفاق افتاد روز یکشنبه که منسوبست با فتاب و بعد
از ان بنوبت شب پنجشنبه رسد که هم با فتاب منسوبست پس بدین اعتبار
ایام بسته را بر بود میان روز یکشنبه و شب پنجشنبه تا نه بار و بر بین قیاس
اجتماع دیکر اما چون خواهیم که ساعات بسته را بدانیم به بینیم اکر اجتماع بروز
بود اجزاء ساعات زمانی ان روز بیرون آریم و اکر بشب باشد اجزاء ساعات
زمانی شب بدانیم انکاه ساعات اجتماع را بر پانزده ضرب کنیم و بر اجزاء ساعات
زمانی ان روز یا شب قسمت کنیم تا ساعات زمانی اجتماع حاصل اید انرا ساعات
اصل نام کنیم انکاه اکر در تقویم ساعات زمانی ثبت کنیم همان ساعات اصل را
بعینه می نویسیم بی زیادت و نقصان در ان روز یا شب که نوبت او باشد
و اکر ساعات مستوی خواهیم که ثبت کنیم در ان روز یا شب که نوبت با او رسیده
است اجزاء ساعات زمانی استخراج میکنیم و ان ساعات اصل را در ان اجزاء
ضرب میکنیم و بر پانزده قسمت می کنیم تا مقدار ساعات بسته حاصل اید

ساعات نهار آن روز را بر یه ضرب کنیم
و بر ... قسمت کنیم تا اجزاء ساعات
زمانی حاصل اید

ساعات اصل نسبته که ساعات
اجتماع را بر یه ضرب کنیم
و بر اجزای ساعات زمانی قسمت
کنیم تا ساعات اصل حاصل اید
صح

ازان روز یا شب از ساعات مستویه در برابر آن روز در تقویم ثبت مسکنیم طریق
دیگر ساعات اجتماع را بر ساعات تام ان روز یا شب که اجتماع در وی است
قسمت کنیم انچه حاصل آید انرا دقایق معیار خوانیم انگاه هر روز یا شب که نوبت
ساعات بدو رسد دقایق معیار را در ساعات تام ان روز تا شب ضرب کنیم تا ساعات
ثبت حاصل اید والله اعلم **متن** باب دوازدهم در معرفت تسویة البیوت
شرح چنانکه منطقة البروج بواسطه اعتدالین وانقلابین که دو نقطه تقاطع
وتباعد اند منقسم است بارباع وهر ربعی منقسم است باثلاث تا ازان تقاسیم
بروج دوازده گانه حاصل شده است همچنین منقسم است بدو دایرهٔ افق ونصف
النهار بچهار قسم وهر قسمی منقسم بسه قسم تا ازین تقاسیم بیوت دوازده گانه
حاصل آید وفرق میان این دو نوع تقسیم انست که تساوی اقسام وعدم
تغیر مواضع انقسامات اول را لازم است ودوم را نه وبوشیده نماند که چون
طالع احد الاعتدالین باشد غارب اعتدال دیگر بوده وانقلابین بر نصف النهار
باشند وما بین هر یکی از دو دایرهٔ افق ونصف النهار سه برج واقع شود
اما در غیر این وضع یا بیشتر از سه برج بوده یا کمتر ودر مبادی اوتاد اربعه
یعنی چهار خانه از بیوت دوازده گانه که طالع وغارب ورابع وعاشر اند خلاف
نیست چه مبداء طالع وغارب دو نقطه تقاطع فلک البروج است
با افق در وقت مفروض طالع در نصف النهار شرقی وغارب در نصف
غربی ومبداء رابع وعاشر دو نقطهٔ تقاطع اوست با نصف النهار
رابع تحت الارض وعاشر فوق الارض ودر مبادی سایر بیوت اهل
صناعت را اختلافست واز خانهای هشتگانه باقی چهار ناظر
بطالع بوده وآن سیوم ویازدهم ونظر هر دو باشد وچهار ساقط
باشند از طالع وان دوم ودوازدهم ونظر هر دو باشند وازانکه
در مقاله دوم در باب بیستم وبیست دوم گفته ایم طالع معلوم
دوم
شود

شود ونظیر طالع سابع باشد ومطالع طالع را در جدول مطالع فلک مستقیم
ابتداء از اول جدی مقوس کنند عاشر معلوم شود ونظیر عاشر رابع بود وبرای
استخراج خانهای دیگر طریقها گفته اند ومشهورتر آنست که سدس قوس النهار
درجهٔ طالع را بر مطالع طالع ببلد افزایند حاصل مطالع یازدهم بود
وهم آنرا بر مطالع یازدهم افزایند حاصل مطالع دوازدهم پس سدس دور
بر مطالع دوازدهم افزایند حاصل مطالع دوم بود وثلث دور بر مطالع
یازدهم افزایند حاصل مطالع سیوم بود وچون این مطالعها را در جدول
مطالع فلک مستقیم محسوبة من اول الجدی مقوس کنند درجات خانها معلوم
شود ونظایر این چهار خانه باقی باشد مثالش مطالع طالع را ببلد
فرض کردیم **سعو مط** وبفلک مستقیم **شمح لو کو** مطالع طالع
بالبلد را از مطالع فلک مستقیم کم کردیم ماند **عا لح لر** این نصف قوس النهار
بود ثلث این را گرفتیم و طریق آسانتر ثلث گرفتن آنست که **سه** را رفع
کنیم تا **ا ما لح لر** گردد که **ا** مرفوع مرة بود در **ک** که ثلث **سه** است ضرب
کنیم حاصل **مکشلت** پس ثلث نصف قوس النهار را گرفتیم شد **لح ند نب**
این سدس قوس النهار بود بر مطالع بلدی طالع افزودیم شد **شه م ما** این
مطالع یازدهم بود وهمان ثلث را بر مطالع یازدهم افزودیم شد **عکد لح لح**
این مطالع دوازدهم بود پس سدس دور را که **س** باشد بر مطالع دوازدهم
افزودیم شد **کد لح لح** این مطالع دوم باشد وثلث دور که **قک** بود
بر مطالع یازدهم افزودیم شد **سه م ما** این مطالع سیم باشد این مطالعها
در جدول افلاک مستقیم ابتدا از اول جدی تقویس کردیم بیرون آمد یازدهم
میزان **مز عو ب** **ند** دوازدهم عقرب **کو نح** دوم جدی **کب** سیم دلو
لح کط ونظیر این خانها چار خانه دیگر بود وابوریحان بروجهی که
تسویة البیوت می کند وانرا مراکز مخففه می خوانند وان چنانست که

جیب عرض بلد را در جیب شصت درجه منحط ضرب می کنند تا جیب عرض
افق بیوت ساقط حاصل شود و در جیب سی درجه منحط ضرب می کنند
تا جیب عرض افق بیوت ناظره حاصل شود و این جیب درجه را بر جیب
تمام عرض افق بیوت ساقط منحط قسمت میکنند تعدیل بیوت ساقط خارج
شود و جیب شصت درجه را بر جیب تمام عرض افق بیوت ناظره منحط قسمت
میکنند تا جیب تعدیل بیوت ناظره خارج شود و تعدیل بعد مطالع الدیوت
بود از مطالع طالع ببلد و چون بعد مطالع همه خانها از مطالع طالع معلوم شد
مطالع خانها معلوم شود پس مطالع دوم و دوازدهم را در جدول عرض افق
بیوت ساقطه مقوس کنند و مطالع سیوم و یازدهم را در جدول عرض افق
بیوت ناظره مقوس کنند تا درجات این چهار خانه معلوم شود و نظایر این
چهار خانه باقی باشد مثاله عرض بلد لو جیبش له لو لز جیب سه
درجه ناظره نا نز ما کط جیب عرض بلد را در جیب شصت درجه منحط
ضرب کردیم حاصل شد ل لب لا نط این جیب عرض افق بیوت ساقطه است
قوسش گرفتیم له له نط این عرض افق بیوت ساقطه است ما د جیب عرض
بلد را در له که جیب سی درجه است منحط ضرب کردیم حاصل شد یح لح مح ل
این جیب عرض افق بیوت ناظره است قوسش را گرفتیم مه له این عرض
افق بیوت ناظره است تمام عرض افق بیوت ساقطه نط کد ا جیب این
تمام نا لح م ح جیب سی درجه را بر جیب تمام عرض افق بیوت ساقطه
قسمت کردیم منحطا خارج شد لد نا کح این جیب تعدیل بیوت ساقطه
قوسش له لا تمام عرض افق بیوت ناظره عد ند لد جیبش
ند کا ح جیب شصت درجه را بر جیب تمام عرض افق بیوت ناظره قسمت
کردیم منحطا خارج شد ند کا مح این جیب تعدیل بیوت ناظره است
قوس این جیب سه ند نز این تعدیل بیوت ناظره است پس تعدیل بیوت

ساقطرا

ساقطه را از مطالع طالع بالبلد که بود در فرض د عو مه مط نقصان کردیم
ماند د ما ل این مطالع دوازدهم بود و همان تعدیل را بر همان مطالع طالع
افزودیم مطالع دوم حاصل شد شه نط و همچنین قوس تعدیل را از مطالع
بالبلد کاستیم ماند د با نا این مطالع یازدهم باشد و یکبار افزودیم حاصل
شد شمامه این مطالع سیوم بود پس مطالع دوم و دوازدهم در جدول
مطالع عرض لو تقویس کنند و مطالع سیوم و یازدهم را در جدول مطالع
عرض نه تقویس کنند درجات این خانها معلوم شود باقی ظاهر است
و بعضی ثلث ما بین طالع و رابع می گیرند و بر طالع می افزایند تا ثانی شود
و باز همان را می افزایند تا ثالث شود و سدس دور را از ثانی نقصان می کنند
تا ثانی عشر شود و ثلث دور را از ثالث می کاهند تا حادی عشر شود و نظایر
اینها چهار خانه باقی باشد. شارح زیج خاقانی قدس سره می گوید که این طریقه
اوایلست بنا بر نقل استاد ابوریحان و این طریق از آن واضح ترست که
بتوضیح محتاج گردد. ماس در باب سیزدهم در معرفت مواضع ثوابت
در طول و عرض شوح این شش مرتبه که مرتب کرده اند برابر سدس
باشد یعنی قطر کواکب قدر اول شش باشد برابر قطر کواکب قدر
ششم باشد و کوکب هر قدری را سه مرتبه نهاده اند اعظم و اوسط
و اصغر پس مراتب هژده شود و بجهت اعظم رقم ک نهاده اند در جدول
یعنی کبیران قدر و بجهت اصغر رقم صه یعنی صغیران قدر و بجهت اوسط
هیچ رقم ننهاده تا عدم علامت بود که اوسطان قدر است و آن کواکب
پانزده کوکب در قدر اولست و چهل و پنج کوکب در قدر دوم و دو
بیست و هشته کوکب در قدر سیم و چهار صد و هفتاد و چهار
در قدر چهارم و دو دویست هفتاد در قدر پنجم و چهل و نه در قدر ششم
باشد و چهارده کوکب خارج این مراتب هژده گانه باشد و نه از آن

در معرفت مواضع ثوابت
در طول و عرض

بارنک باشد وانرا مظلمه گویند و بنج از انها سحابی وسه کوکب دیگر
از غایت باریکی خارج از عدد مذکورند وازین جهت بعضی گفته اند
کواکب مرصوده هزار و بیست و بنج است باقی انچه در متن است
احتیاج بشرح ندارد تمام شد مقاله سیوم بعون الله ومنه متن
مقاله ٔ چهارم در باقی اعمال نجومی وان مشتمل بر دو باب شرح
بیش از شروع در مقاصد این مقاله اصطلاحات که درین مقاله بکار
دارند و مصنف تعرض باین نکرده است بیان کنیم نمودار موفت
طالع تحقیقی بود از طالع تخمینی مستولی بر جزو کوکبی را گویند که اورا
دران جزو مفروض شهادت بیشتر بود ٭ وحظ او قویتر باشد ٭ وانکه ثانی
او بود در شهادت ٭ وحظ اورا شریک مستولی خوانند هیلاج در مولد
طالع دلایلی را گویند که بر نفس مولود دلالت کنند وان بنج است شمس وقمر
و جزو اجتماع یا استقبال که متقدم بوده باشد بر ولادت ٭ وسهم سعادت
و درجه طالع ٭ وازین دلایل درجه طالع را آید اصلاحیت هیلاجی نهند ٭
و دیگر دلایل را مطلقا صلاحیت هیلاجی نباشد که بلکه بحسب شرایطی
بود که ذکر ان خارج است ازین صناعت ٭ وکدخدا کوکبی را گویند که ناظر
باشد بهیلاج ٭ یا اورا تناظری باشد با هیلاج ٭ وکدخدا دلیل بودن
باشد ٭ و کمیت عمر مطارح شعاع بعد است که موقع ظهور تاثیر کوکب
تواند بود ٭ وان سدس و ربع ٭ ثلث ٭ و نصف ٭ و ثلثان و ثلثة ارباع و خمسة
اسداس و دورست ٭ تسییر راندن دلیل تا لیت بموضع مقدم بر قطب طالع
انتها راندن مقدمست بموضع تالی بر دو قطب فلک البروج سالی ده
صاحب برج انتها بود ٭ فردار کواکبی را گویند که تربیت موالید کنند ٭
در زمانی معاینه باقی اصطلاحات را مصنف بیان فرموده اند در محل خود

مصطلحات در باقی اعمال نجومی

هیلاج لفظی است بمعنی ... [illegible]
... بانده وان دلیل
موضع حیات باشد و عمر بود
و معرفت [illegible]

ما اینجا ذکر نکنیم متن باب اول در آنچه تعلق بموالید دارد وان هفت
فصل است فصل اول در نمودار شرح نمودار بطلمیوس چنانست که
طالع بتقریبی که ممکن است استخراج کنند واوتاد معلوم کنند که با جتماع
نزدیکتر است یا با ستقبال پس اگر اجتماع نزدیکتر بود ٭ درجه نیرین که
بتحقیق استخراج کرده باشند بگیرند ٭ واگر با ستقبال نزدیکتر بود ٭
ان نیر که فوق الارض بود بگیرند ٭ واگر در طرفی نهار اتفاق افتد درجه ان
نیر که بر افق شرق بود بگیرند ٭ آنگاه بدانند بر جزو اجتماع یا استقبال که
فوق الارض است کدام کوکب مستولیست ٭ و اگر مستولی مطلق نیفتد ٭
شریک مستولی را بجای او بکار دارند ٭ پس تقویم کوکب مستولی در وقت
ولادت بتحقیق معلوم کنند که کدام برج است ٭ پس عدد درجات طالع
تخمینی را که اول بیرون آورده بودند ٭ چون عدد درجات کوکب مستولی گردانند
از برج مفروض اگر دو کوکب یا بیشتر مستولی باشند ٭ نظر کنند که عدد درجات کدام
کوکب از برج خود نزدیکتر است بعدد درجات طالع تخمینی ٭ پس عدد درجات
طالع تخمینی را مثل درجات کوکب اقرب سازند ٭ واگر عدد درجه دو کوکب
یا بیشتر بعد درجه طالع تخمینی الا کوکب که حظ او در اوتاد بیشتر باشد ٭
ترجیح کنند ٭ واگر بعد درجه کوکب مستولی از درجه طالع تخمینی بیشتر بود
از درجه عاشر تخمینی درجات عاشر تخمینی را چون درجات کوکب مستولی کنند از
برج او ٭ وچون درجات یکی از اوتاد باین طریقه معلوم کنند اوتاد باقیه وخانها را
بنا بران تسویه کنند ٭ و بران اعتماد نمایند مثالش طالع تخمینی را فرض
بعوض ما ح حوت کرح عاشر قوس لح ح مولود اجتماعی است
جزو اجتماع مقدم ی مدم مستولی برین جزو زحل است ٭ وتقویم او در وقت ولادت صح
ولادت وقت وا لی نظر کردیم در اوتاد طالع تخمینی درجه ٔ عاشر
بدرجه مستولی نزدیکتر بود ٭ زیرا که ما بین درجه او ٭ و درجه مستولی حلر

و ما بین درجهٔ طالع و درجهٔ مستولی د ل بود پس عاشر را جدی ال اعتبار
کردیم مطالع او بفلک مستقیم من اول الجدی امو در جدول عرض ما مه
تقویس کردیم حاصل شد برین نمودار طالع حمل حره ولیکن بعضی گفته اند
از محققان این فن که اگر کوکب مستولی ذو عرض باشد درجه طلوع او و درجه
و درجه ممر او در وقت ولادت معلوم کنند پس اگر عدد درجه طلوع او از برج
مفروض بدرجه طالع تخمینی نزدیکتر بود از عدد درجه ممر او بدرجه عاشر
تخمینی عدد درجات طالع تخمینی را مثل عدد درجات طلوع کوکب مستولی گردانند
و اگر بعکس باشد درجات عاشر را مثل عدد درجات ممر او گردانید مثال‌نسبی اول
اول درجه طلوع ممر زحل بحسب بعضی از وجوهات اعمال که در مقاله دوم گذشت
استخراج کنیم و چون آن موقوفست بر بعد کوکب اول استخراج بعد کوکب
کنیم تقویم زحل والر عرض شمالی او سح میل دوم درجه او ه مه
جنوبی حصه بعد شمالی ا جیب حصه بعد سوما میل منکوس او لح لطع
تمام میل منکوس سو لک جیب این تمام نه الد جیب حصه بعد را در جیب
تمام میل منکوس ضرب کردیم حاصل شد انوی لخ این جیب بعد است قوس
این را گرفتیم انا این بعد زحل است شمالی چون بعد از معدل شمالی بود
صه درجه بر تقویس افزودیم حاصل شد طالر مطالع عن را از جدول عرضی
که موافق عرض کوکبست از عروض بلاد شمالیه اعنی عرض سح حاصل کردیم
بود مرعح صه درجه از و نقصان کردیم باقی ماند ققفلی این مطالع
ممر زحل است در جدول استوا ابی من اول الحمل تقویس کردیم حاصل آمد درجهٔ
ممر میزان سنه چون عمل درجه طلوع زحل موقوف است بر تعدیل النهار اول
تعدیل النهار زحل استخراج کنیم ظل بعد زحل انو ظل عرض بلد نه ط ظل بعد را
در ظل عرض بلد مخطط ضرب کردیم حاصل شد جیب تعدیل النها ام کط لد مط

قوسش از جدول جیب گرفتیم الو چون بعد کوکب در جهت قطب ظاهر بود
تعدیل النهار را از مطالع ممرش نقصان کردیم باقی ماند قفا این مطالع
طلوع است در جدول عرض بلد اعنی عرض ما مه تقویس کردیم حاصل شد
درجه طلوع میزان ه مط پس درجه ممر زحل را که هست و نه با درجه
عاشر تخمینی مقایسه کردیم تفاوت بین الدرجتین یافتیم د نه و درجه
طلوع را که هست و ه مط با طالع تخمینی مقایسه کردیم تفاوت بین الدرجتین
یافتیم ح مط چون میان درجه طالع و درجه طلوع زحل که مستولیست کمتر است
از تفاوت بین درجتی العاشر و ممر زحل درجه طالع را مثل درجه طلوع ساختیم
یعنی این تفاوت را در درجه طالع تخمینی افزودیم شد طالع بدین نمودار
حمل ه مط مطالع این بلد ه لح لط این را در جدول مطالع بفلک مستقیم
محسوب من اول الجدی تقویس کردیم آمد عاشر جدی ه ل این عمل بعمل مشهور
که در متن است نزدیکست مس اما نمودار هرمس سح
این عمل مبنی بر آنست که موضع قمر در وقت ولادت طالع زمان سقوط نطفه است در رحم
و موضع قمر [در وقت سقوط نطفه] طالع زمان ولادت و این مقدمات را هرمس در کتاب
اساس و بطلمیوس در کتاب ثمره ایراد کرده اند پس بنا بر مقدمه اولی
چون قمر ولادت معلوم است بالتقریب طالع زمان سقوط نطفه
باشد تقریبا و هرگاه که زمان سقوط نطفه معلوم شود بنا بر مقدمه ثانی
اگر استخراج قمر در آن زمان کنند تقویمش طالع ولادت باشد و ازین لازم آید
که اگر قمر در نفس طالع باشد در مدت مکث مولود در رحم مادر ادوار تامه
کرده باشد و آنرا مکث اوسط نامند و گویند موالید نه ماهه را ده دور است
و ده ماهه را یازده و همچنین هشت ماهه را نه و هفت ماهه را هشت
دور قمر ید و مدت یک دور قمر بر رصد مصنف قدس سره بیست و هفت روز و هفت
ساعت و چهل و سه دقیقه است و اگر تحت الارض باشد ادوار تامه

روز ساعت دقیقه
کز د مج

قطع کرده باشد یا زیادتی قوسی که از طالع است تا بموضع قمر بر توالی و اگر
فوق الارض باشد یا قوسی که از موضع قمر است تا بطالع بر توالی زیرا که قمر
در مسقط نطفه بر جزویست که در وقت ولادت طالع شده اگر حالا
بر همان جزو باشد لاجرم ادوار تامه قطع کرده باشد و اگر در غیر آن جزو باشد
زیاده از ادوار تامه حرکت کرده باشد بمقدار قوسی که از طالع است
تا بموضع قمر بر توالی و چون قمر تحت الارض باشد این قوس کم از نصف
خواهد بود پس همانرا اعتبار کرده است و می گوید که بزیادتی قوسی که
از طالع تا بموضع قمر است و اگر قمر فوق الارض بود این قوس زیاده از نصف
خواهد بود پس تمام آنرا از دور اسقاط می کند و می گوید بنقصان قوسی که
از طالع است تا بموضع قمر بر توالی پس بطالع ولادت که بتخمین معلوم
است طالع و موضع قمر معلوم کنند و قوسی ما بین هر دو را در جدول وسط
قمر مقوس کنند و آنچه فاصل شود بر مدت مکث اوسط افزایند اگر تحت
الارض باشد و بکاهند اگر فوق الارض باشد آنرا از تاریخ ولادت نقصان
کنند زمان سقوط نطفه در رحم معلوم شود پس اگر موضع قمر ولادت در زمان
سقوط نطفه بشب طلوع کند تا آخر روز تقویم شمس در نصف النهار
آنروز استخراج کنند زیرا مصنف قدس سره بنای عمل بر بعد ماضی نهاده است
یعنی ساعت بعد از نصف النهار مقدم مستعمل داشته هر آینه چون که سقوط
نطفه در شب یا در اول آخر روز بود تقویم آفتاب بنصف النهار آنروز
تقویم بنصف النهار مقدم بود و بعد ماضی متحقق شود و اگر موضع قمر ولادت
بشب یا آخر روز طلوع بکند هر آینه طلوعش قبل از نصف النهار خواهد
بود یا در عین نصف النهار تحقیقا للبعد الماضی در نصف النهار روز
پیشتر تقویم آفتاب استخراج کنند پس مطالع شمس را ابتدا از اول جدی از مطالع
قمر ولادت به بلد نقصان کنند تا داتر ماضی از نصف النهاری که تقویم شمس

دران

دران نصف النهار استخراج کرده اند معلوم شود و این نیز بنا بر عمل بعد ماضی است
و حاصلش است که هرگاه که مطالع آفتاب من اول الجدی حاصل کنند مساوی
مطالع طالع بالبلد باشد در وقت نصف النهار زیرا که آفتاب بر نصف
النهار که فلک مستقیم است فرض می کنند و مطالعش ابتدا از اول جدی
می گیرد و اگر درین مفروض مطالعش ابتدا از اول حمل گیرند اقل خواهد بود
از مطالعش من اول الجدی بربع دور لیکن در وقتی که آفتاب بنصف النهار
باشد مطالع طالع آن وقت بالبلد زیاده باشد از مطالع استوائی از اول
حمل بربع دور پس لازم آید که مطالع آفتاب من اول الجدی مساوی مطالع وقت نصف
النهار باشد بالبلد و چون مفروض آنست که زمان سقوط نطفه بعد از نصف النهار است
پس لابد مطالع بلدی تقویم قمر ولادت مطالع طالع مسقط است زیادت باشد
از مطالع طالع بلدی بوقت نصف النهار یعنی از مطالع آفتاب بوقت نصف
النهار من اول الجدی بنا بر آنکه گفتیم که مطالعین متساوی اند و جهت زیادتی
آنست که از نصف النهار چند ساعت دیگر می بایدش گذشت یا زمان
سقوط نطفه پس باقی داير ماضی باشد از نصف النهار مذکور بآن داير
ساعات معلوم کنند و بآن ساعات تقویم قمر استخراج کنند اگر مطالع تخمینی نزدیک
باشد طالع ولادت بحسب این نمودار باشد و اگر دور افتد یک روز بیشتر
یا پیشتر همان عمل باید کرد تا تقویم قمر باین وجه که گفتیم نزدیک مطالع
تخمینی حاصل شود و این تقویم طالع ولادت باشد اما سبب آنکه گفت که
یکروز بیشتر یا پیشتر همان عمل باید کرد تا تقویم قمر نزدیک بطالع تخمینی
حاصل شود آنست که مدت قطع قمر بحرکت وسط استخراج کرده است اما تفاوت
میان وسط و تقویم چون زیاده از یک نیست و یکروز بیشتر یا پیشتر
می رود تا کدام مناسب افتد مثالش طالع تخمینی حوت کز عاشر
قوس لج که در نمودار بطلمیوس فرض کرده بودیم تقویم قمر در وقت

ولادت ط ـ ح س قمر تحت الارض بود بعد مبانا طالع وقمر ولادت ۲۵۶
در جدول وسط قمر تقویس کردیم واگر خواهیم بحساب بیرون آریم بعد
مذکور را بدرج سوا کرده بر کح ـ له که حرکت یکروزه وسط قمر است
قسمت کنیم تا ایام بیرون آید و باقی از قسمت را و کد ضرب کرده حاصل را
بکح ـ له قسمت کنیم تا ساعات بیرون آید وباقی را باز ضرب ناکرده
بر کح ـ له قسمت کنیم تا دقایق بیرون آید ط کا این را تعدیل مکث
خوانیم مکث اوسط د یح ه س تعدیل را بر مکث اوسط افزودیم چون
قمر تحت الارض بود حاصل شد مکث معدل ر یح لد لح این مدت
مکث مولود است در رحم مادر این را از تاریخ ولادت نقصان کنند وطریق
نقصان اگر تقویم سنه حمل حاضر باشد رجع القهقری باز می روند
بعد ایام مکث تا بروز مسقط می رسند وطریق قهقری ظاهر است واگر
تقویم سنه حمل نباشد سالهای تامه تاریخ ولادت را از تاریخ یزدجرد
جزو به بنهند بعد از آن ایام مکث معدل را با ساعات ودقایق در برابر ایام
وساعات ودقایق در برابر ایام وساعات ودقایق تاریخ نهند جنس تحاذی
جنس پس اقل را از اکثر نقصان کنند پس اگر از ایام مکث معدل باقی ماند
برای خمسه پنج نقصان کنند وبعد از آن آنچه باقی ماند اگر اکثر از سی بود
بر سی قسمت کنند خارج شهور تامه بود وآنچه از قسمت باقی ماند ایام
بود از آن ماه که نوبت باو رسیده باشد پس شهور وایام را از سنه
تامه نقصان کنند بقهقری یعنی از آخر سال ابتدا کنند تا آنجا که عدد منتهی
شود وقت سقوط نطفه بود مثال این عمل تاریخ ولادت مفروض دهم
خرداد ماه قدیم سنه ۸۴۹ یزدجردی گذشته اول روز مذکور ده ساعت
ده دقیقه پس سالهای تامه ولادت مفروض ۸۴۹ باشد ایام تامه از سنه

ناقصه

[illegible]

ناقصه ۶۱ ساعات گذشته از اول روز ـ ی ایام مکث ۲۷۳ ساعات
لد لح ایام وساعات تاریخ چون کمتر از ایام ساعات مکث بود اقل را از اکثر
نقصان کردیم باقی ماند از ایام ۲۱۲ از ساعات س لح برای خمسه از ایام پنج
نقصان کردیم ۲۵۷ این باقی را بر ۳۰ قسمت کردیم خارج شد ۶ این عدد
شهور تامه است باقی ماند از قسمت ۲۷ این ایام بود از ماهی که نوبت
باو رسیده باشد اگر ایام باقی را در جدول شهور تاریخ یزدجردی تقویس کنند
اسهلست از قسمت بقهقری شهور وایام را رفتیم رسید بسیم شهر
یور ماه قدیم سنه ۸۴۸ این زمان سقوط نطفه بود در رحم پس نظر کردیم
در روز سیوم شهریور قدیم موضع قمر ولادت بشب می گردد زیرا آفتاب
در ثور است وقمر ولادت در حمل تقویم شمس بنصف النهار این روز استخراج
کردیم ا د لا مطالع عشر من اول الجدی مکد ی لح تقویم قمر ولادت ط ـ ح
مطالع قمر ولادت ببلد ال ج ا نقصان کردیم از اول جدی از مطالع قمر ولادت
ببلد باقی ماند د ل س کح این را بر یه قسمت کردیم خارج شد یه ح ی
این ساعات بعد سقوط نطفه است از نصف النهار مقدم مذکور ساعات نصف
النهار آن روز و مط ساعات نصف النهار را از ساعات بعد نقصان کردیم باقی
ماند نط این ساعات گذشته است از اول شب چهارم شهریور ماه قدیم بدین ساعات
تقویم قمر استخراج کردیم ط ا ما این تقویم قمر است بوقت سقوط طالع
ولادت باشد باین نمودار متن واگر مطالع تقویم آفتاب را نیز
اگر در عمل تدقیق خواهند که کنند مطالع تقویم آفتاب را بعلامت مستقیم از اول
جدی الی بنصف النهار مقدم که حاصل کرده بودند از مطالع بالبلد تقویم قمر
در وقت مسقط نطفه نقصان کنند یعنی موضع قمر مسقط را قایم مقام
طالع تخمینی گردانند وباقی را ساعات کنند وبا ساعات دیگر باره قمر ولادت استخراج
کنند وطالع زمان سقوط نطفه بگیرند وتحت این طالع وساعات موضع قمر
در زمان سقوط نطفه استخراج کنند تا چنان افتد که بدو عمل متوالی
طالع موافق آید مثالش تقویم آفتاب در نصف النهار مقدم بر ولادت

١٠ مطالعش بفلك مستقيم از اول الجدي لز لد قمر سقط كه حالا حاصل
كرده بوديم ١٤ اما مطالعش بالبلد ٤ نز بنقصان كرديم مطالع افتاب را
از مطالع قمر سقوط باقي ماند شلح لد باقي را بر پانزده قسمت كرديم خارج
شد كالد اين ساعات بعد از نصف النهار روز مقدم است برين ساعات
تقويم قمر استخراج كرديم ٤ — لو اين قمر ولادت است و طالع زمان سقوط
است پس بحسب اين قمر ولادت موضع قمر سقوط استخراج كرده ايم ١٤ امـ
اين طالع اين ولادتست بحسب اين نمودار متن واما نمودار
شرح معرفت طالع ازين نمودار صعوبتي دارد چه تعلق باستواء
احوال مولود دارد كه در مدت عمر بروي بگذرد لاجرم سخن درين مقام كوتاه
كردن اولي مي نمايد متن فصل دوم در معرفت عرض افق حادث هر كوكبي
بحسب موضع او در صورت طالع شرح افق حادث عظيمه را گويند كه
بمركز كوكبي يا نقطه ديگر از فلك البروج و بدو نقطه شمال و جنوب گذشته
باشد و نصف اين دايره كه متحد داست بدو نقطه جنوب و شمال و بمركز كوكب
گذشته است نصف شرقي آن افق باشد و عرض افق حادث قوسي است
ميان قطب معدل النهار و افق حادث از جانب اقرب و اين قوس از ميليه باشد
كه بقطبي معدل النهار و قطبي افق حادث گذشته باشد و افق حادث را قطع كرده بعد
از تصور اين معاني ميگوييم كه چون افق حادث موصوفست بانكه بدو نقطه
شمال و جنوب گذشته باشد و داير نصف النهار و افق بلد نيز بدين معني موصوفند
پس اگر كوكب بر نصف النهار باشد افق حادث با نصف النهار متحد گردد و عرض
افق حادث موجود نبود چه قطب معدل برين تقدير بر افق حادث مي باشد و اگر كوكب
بر افق ولادت بود پس اگر بر نصف شرقي افق ولادت بود افق حادث او بعينه افق
ولادت باشد و عرض و جهتش بعينه عرض و جهت بلد ولادت بود و اگر كوكب
بر نصف غربي افق ولادت باشد همچنين درين صورت افق حادث بر افق
بلد منطبق است ليكن نظير افق ولادت يعني افقي كه در جانب جنوب عرض او
موافق عرض افق ولادت باشد افق حادث كوكب باشد و اين از آن جهت

كه

كه التزام نموده اند كه آن نصف از افق حادث كه كوكب بر وباشد مي بايد كه
نصف شرقي باشد لاجرم در صورتي كه كوكب بر افق مغرب باشد افق حادث كوكب را
جنوبي فرض بايد كرد تا آن نصف شرقي شود و از بن جهت كه گفته اند كه اگر كوكب
در ما بين عاشر و رابع باشد يعني در نصف غربي از افق ولادت عرض افق حادث
باشد و اگر كوكب در نصف ديگر باشد عرض افق حادث جنوبي باشد و اما اگر كوكب شمالي
بر غير اين دو موضع باشد يعني دايره افق يا نصف النهار عرض افق حادث استخراج
بايد كرد و ببايد دانست كه عرض افق حادث كوكب هميشه كمتر از عرض افق ولادت
او مي باشد و استخراج عرض افق حادث موقوفست بر معرفت ميل افق حادث و آن
قوسي است از دايره اول سموت ميان نصف النهار و افق حادث و مصنف قدس سره
بجهت معرفت ميل افق حادث دو وجه بيان مي كند وجه اول از طالع ارتفاع
يا انخفاض و تعديل السمت چنانكه در مقاله دوم ذكر كرديم معلوم كنند و تعديل
السمت را در جدول جيب معكوس كنند و بر جيب تمام آن قوس جيب ارتفاع
يا انخفاض را منحط قسمت كنند و بخارج قسمت از جدول جيب معكوس
بر گيرند تمام آن ميل افق حادث باشد چون جناب مخدومي خوجه قدس سره
درين اعمال تتبع طالع ولادتي كرده است كه خواجه نصير الدين طوسي استخراج
كرده بودند اند و ما نيز بجهت تبرك بهمان مثالها اكتفا نموديم طالع در وقت
ولادتي كه خواجه نصير الدين استخراج كرده اند در آن افق يعني افق لو كا قوس
مط الح عاشر سنبله من ميزان د له تقويم زحل قوس الحـ نا عرض شمالي
الحـ براي مثال اين عمل عرض افق حادث زحل عمل كنيم چون زحل تحت الارض است
پس قوس انحطاط زحل را عمل بايد كرد عمل انحطاط زحل چون اين وجه كه عمل
ميكنيم باستخراج عرض اقليم رويت موقوفست اول استخراج عرض اقليم رويت
كنيم استخراج عرض اقليم رويت عاشر گفتيم كه سنبله است تعميران د له
ميلش جنوبي سـ عرض بلد لو كا تمام عرض بلد نحـ لط ميل اول را از تمام عرض
بلد نقصان كرديم باقي ماند د مـ اين ارتفاع عاشر بود جيبش مو له مط

مابین طالع و عاشر عانح جیبش نزمط جیب ارتفاع عاشر را بر جیب مابین عاشر و طالع
منخط قسمت کردیم خارج شد ح مط مد ثانیه این جیب تمام عرض اقلیم رویت
است قوسش ندلح تمام این قوس له له عرض اقلیم رویت تقویم زحل
ح لح نا عرضه الشمالی الکـ طالع الوقت ح نط لح مابین طالع و زحل
د لح تمام این مابین ه له جیب این تمام نطمط د تمام عرض زحل فح لح
جیب تمام عرض زحل نط لح نط جیب تمام عرض را در جیب تمام مابین
طالع و زحل ضرب کردیم منخط حاصل شد نطح حوا د نو قوسش گرفتیم
ه ک تمام این قوس مم این قوس اولست جیب قوس اول د نب نح
جیب عرض کوکب اله نب جیب عرض کوکب را بر جیب قوس اول منخط
قسمت کردیم خارج بر بر الو لو این را تقویس کردیم بیرون آمد د ند
این قوس دوم است تفاضل گرفتیم میان تمام عرض اقلیم رویت و قوس دوم
زیرا که کوکب تحت الارض بود و جهت عرض کوکب موافق عرض اقلیم رویت
بود لر له و این قوس سیوم است قوس سیم را در جیب قوس اول منخط
ضرب کردیم حاصل شد حب لح این جیب انحطاطست قوسش ند لط
این قوس انحطاطست زیرا افضل تمام عرض اقلیم رویت راست بر قوس دوم
عمل تعدیل السمت وان موقوفست بر معرفت حصه سمت و بعد کوکب و سعت
مشرق کوکب اولا این اعمال را بکنیم تا دستوری باشد عمل حصه سمت
عرض بلد ولادت لو کا ظل عرض بلد مد ط ظل عرض بلد را در جیب انحطاط که
حب لح بود منخط ضرب کردیم حاصل شد ند اله این حصه سمتست شمالی
زیرا در عمل انحطاط موافق جهت عرض بلد باشد استخراج بعد کوکب
از معدل عرض زحل الکـ شمالی میل ثانی زحل جنوبی بود لح لح تفاضل میان
عرض و میل ثانی گرفتیم الکـ ا این حصه البعدست جنوبی جیب حصه البعد
الکـ لط لح میل منکوس درجه کوکب لو نو تمام میل منکوس فلح د
جیبش نط نو مد جیب حصه البعد د ا در جیب تمام میل منکوس
منخط

منخط ضرب کردیم حاصل شد کـ لح نط نط قوسش کا نط لح د ه اعنی
کـ ه این بعد زحلست از معدل جنوبی زیرا حصه البعد جنوبی بود استخراج
جیب سعت مشرق بعد کوکب کـ ه جیبش کـ لح له تمام عرض بلد
نح لط جیبش مح نط نط جیب بعد کوکب را بر جیب تمام عرض بلد منخط قسمت
کردیم خارج شد لر ند کد این جیب سعت مشرق است قوس او کو مح ح
سعت مشرق است جنوبی چون جهت بعد کوکب از معدل جنوبی بود و حصه
السمت شمالی تفاضل گرفتیم میان جیب سعت مشرق و حصه السمت که م این
تعدیل سمت است چون از عمل مقدمات فارغ شدیم بر سر مقصود رویم که میل افقی
حادث است تعدیل سمت را در جدول جیب تقویم کردیم خارج شد که نط لو تمام
این قوس سد م کد جیب این تمام ند لح نط جیب الانحطاط حب لح
جیب انحطاط را بر جیب تمام قسمت کردیم منخط خارج شد حو کد ح قوسش
گرفتیم ح لح تمام این قوس فو مو این میل افقی حادث است وجه دوم جیب تفاضل را
میان مطالع ممر کوکب و مطالع عاشر یا رابع هر کدام که کمتر باشد بگیرند و در جیب تمام بعد کوکب
منخط ضرب کنند و بحاصل از جدول جیب قوس بگیرند و انرا محفوظ خوانیم پس بر جیب
تمام محفوظ جیب بعد کوکب را منخط قسمت کنند انچه خارج شود از جدول جیب
قوس او را بگیرند و با عرض بلد جمع کنند اگر تفاوت میان مطالع ممر و مطالع عاشر
گرفته باشد و کوکب از معدل در جانب قطب خفی باشد یا میان طالع ممر و مطالع رابع
گرفته باشند و کوکب در جانب قطب ظاهر باشد و در غیر این دو صورت تفاضل میان
هر دو بگیرند پس جیب مجموع را یا تفاضل را در جیب تمام محفوظ منخط ضرب کنند
و بحاصل از جدول جیب قوس بر گیرند و بر جیب تمام این قوس جیب محفوظ را منخط
قسمت کنند خارج قسمت جیب میل مطلوب باشد مثالش مطالع ممر زحل ز ح کا
عاشر سنبله فی میزان د که رابع حوت فی حمل د که مطالع تمام از جدول مطالع
خط استوا از اول الحمل گرفتیم قفو مح زیرا این جزو بر نصف النهار است
و نصف النهار افقی است از آفاق استوائی مطالع رابع نیز از خط استوا

کرفتیم وح چون تفاوت میان مطالع ممر و مطالع ثانی کمتر از تفاوت میان مطالع
ممر و مطالع رابع تفاوت میان مطالع ممر و مطالع ثانی کرفتیم عولح جیب این تفاوت
نح کا نو بعد کوکب از معدل النهار کب ى جیبش مح لک لح تمام بعد کوکب
سر نو جیب تمام بعد کوکب نه لو سه جیب تفاوت را در جیب تمام بعد کوکب منحط
ضرب کردیم حاصل شد ند ى مو بر لب قوسش کرفتیم سدک این محفوظ است
تمام محفوظ كهم جیب تمام محفوظ له نط بر جیب تمام محفوظ قسمت کردیم
منحط خارج شد نف سه لما قوسش کرفتیم سه ط عرض بلد لو کا چون
تفاوت میان مطالع ممر و مطالع ثانی کرفته بودیم و بعد کوکب جنوبی بود جمع کردیم
عرض بلد و قوسش خارج را شد معول تفتیجه محا جیب المجموع نط لو
نا له ضرب کردیم جیب مجموع را در جیب تمام محفوظ حاصل شد ا له مط له لو
قوسش له مط لح تمام این قوس سد له لر این تمام نوط له جیب
محفوظ را بر جیب این تمام قسمت منحط کردیم خارج نط ند م این جیب میل افق
حادثست موافق آمد بعمل اول چون جیب میل افق حادث بیکی ازین دو طریق
معلوم کنند جیب میل افق حادث را در جیب عرض بلد منحط ضرب کنند حاصل
جیب عرض افق حادث باشد مثالش جیب میل افق حادث را در جیب عرض
بلد که بود له لح مر منحط ضرب کردیم حاصل شد له لكد این جیب عرض افق
حادثست قوسش لو بر این عرض افق حادث زحل است موافق امد بعمل
خواجه نصیر و عمل خواجه عطار والله اعلم ماس فصل سیوم در معرفت مطالع مصحح
کوکب شرح مطالع مصحح کواکب قوسیست از معدل النهار میان اعتدال
ربیعی و تقاطع معدل النهار با ربعی از افق حادث که کوکب بر و باشد و ازین
تفسیر لازم می آید که کوکب که افق حادث او افق ولایت باشد مطالع مصحح او مطالع
طلوع او باشد و اگر نصف النهار باشد مطالع ممر همان مطالع مصحح او بود و اگر نظیر
افق ولایت باشد مغارب او مطالع مصحح او بود نظیره که مغارب بنقطه در افق
شمال مطالع طلوع همان نقطه است در افق جنوبی و اگر غیر این باشد

باشد برای معرفت مطالع مصحح آن کوکب مصنف دو وجه ایراد کرده است وجه
اول آنکه تعدیل النهار او بحسب عرض افق حادث بیرون باید آورد پس این تعدیل
النهار را از مطالع ممر او نقصان کرد اگر بعد کوکب جهت عرض افق حادث باشد
والا باید افزود تا مطالع مصحح آن کوکب حاصل آید مثالش بعد کوکب ربع جنوبی
ال ى طل این بعد کد لط عرض افق حادث بر موجب عمل سابق لو بر ظل عرض
افق حادث مد سه نا ظلین را در یکدیگر ضرب کردیم حاصل شد بر نا ه لح و ط قوسش
از جدول جیب کرفتیم بر ح تعدیل النهار است مطالع ممر بود ى سح کا
چون بعد کوکب جنوبیست و در خلاف عرض افق حادث است تعدیل النهار را
با مطالع ممر جمع کردیم حاصل شد دف لط این مطالع مصحح کوکب باشد وجه دوم که
بتعدیل النهار حاجت نباشد جیب تمام عرض افق حادث را بر جیب تمام میل
افق حادث منحط قسمت کنند خارج جیب تعدیل افق حادث باشد این عبارت
متن است اما از برهان معلوم می شود که جیب تمام میل افق حادث را بر جیب
تمام عرض افق حادث منحط قسمت کنند تا جیب تعدیل حاصل شود و این غلط ظاهر
از طغیان قلم واقع شده است پس در کوکب شرقی تعدیل افق حادث را از مطالع
طالع نقصان کنند اگر فوق الارض باشد و بیفزایند اگر تحت الارض باشد و در کوکب
غربی تعدیل افق حادث را بر مطالع سابع افزایند اگر فوق الارض باشد و بکاهند
اگر تحت الارض باشد حاصل با باقی مطالع مصحح باشد مثالش میل افق حادث که
در عمل اول بیرون آورده بودیم بود فو مو لد تمامش حر ى الو جیب تمام حر الـ
تمام عرض افق حادث نح مح جیب تمام عرض افق حادث نح کا نح جیب تمام میل
افق حادث را بر جیب تمام عرض افق حادث منحط قسمت کردیم خارج شد ى ے له
این جیب تعدیل افق حادث است قوسش تعدیل افق حادث است قوسش
تعدیل افق حادث چون کوکب شرقی است و تحت الارض تعدیل را همه بر مطالع طالع
بود ر عو ح افزودیم شد رف لط این مطالع مصحح کوکب بود و چون مطالع
مصحح را در جدول عرضی که موافق عرض افق حادث باشد بقدر وجهت منقوس
کنند درجه مصححه بیرون آید مثالش مطالع مصحح را در جدول عرض افق او که

مطالع شعاعات

مساوی عرض افق حادث است تقویس کردیم بیرون آمد الح ح این درجه مصححه است
که کوکب را افق حادث است متن فصل چهارم در مطارح شعاعات کواکب
شرح در معرفت مطارح شعاعات کواکب وجوه بسیار گفته اند اما مصنف قدس سره
دو طریقه که مشهورتر است ایراد کرده است طریقه اول منسوبست باستاد
فن بطلمیوس و آن چنانست که سدس و ربع و ثلث دور را یک یک بر مطالع
مصحح کوکب افزایند در جدول عرض که موافق عرض افق حادث باشد مقوس کنند
تا هر یک از تدسیس و تربیع و تثلیث ایسر حاصل شود و همچنین هر یک از سدس
و ربع و ثلث دور را از مطالع مصحح نقصان کنند و باقی را هم در آن جدول مقوس
کنند تا هر یک از تدسیس و تربیع و تثلیث ایمن حاصل شود و مقابله نظیر درجه کوکب
بود مثالش مطالع مصحح موجب عمل سابق بود رف م سدس دور بر او افزودیم
شد شم م این مطالع تدسیس ایسر است در جدولی لو که موافق عرض افق حادث
است تقویس کردیم بیرون آمد جوزا ح تدسیس ایسر و همچنین ربع دور را بر مطالع
مصحح مذکور افزودیم بعد از اسقاط دور شد ـز م تقویس کردم در جدول مذکور
برآمد حمل یو ه تربیع ایسر ثلث دور را بر مطالع مصحح مذکور افزودیم شد بعد از
م م تقویس کردیم در جدول مذکور برآمد ثور کح ی تثلیث ایسر ثلث دور را
از مطالع مصحح کم کردیم ماند قسه م قوسش در جدول عرض مذکور گرفتیم سنبله
لد ح تثلیث ایمن ربع بود دور کم کردیم ماند قصه م قوسش میزان ط ح
تربیع ایمن سدس دور کم کردیم ماند رکم قوسش عقرب دل تدسیس ایمن
و قطر موضع کوکب مقابله بود موضع کوکب قوس الح نا نظیرش جوزا الح نا
این مقابله باشد طریقه دوم منسوبست باحکامیان و آن چنانست که ربع دور
بر مطالع ممر کوکب افزایند و ثلث تفاضل را میان حاصل و مطالع مصحح کوکب بر مطالع
مصحح کوکب افزایند تا مطالع تدسیس ایمن حاصل آید و ثلث دور بر آن افزایند
تا مطالع تدسیس ایسر حاصل آید پس هر یک را در جدول مطالع فلک مستقیم محسوب
من اول الجدی مقوس کنند تا هر یک از موضع تدسیس ایمن و ایسر حاصل شود تا

بعد از اسقاط دور

شعم م شد

فصل پنجم در تسییرات

شود و مطالع مصحح را در همان جدول تقویس کنند موضع تربیع ایمن حاصل آید و نظیر
تدسیس ایمن بتثلیث ایسر باشد و نظیر تدسیس ایسر تثلیث ایمن تربیع
ایسر و نظیر درجه مصححه مقابله باشد مثالش مطالع ممر زحل رسح کا ربع
دور بر مطالع ممر مذکور افزودیم شد شنح کا تفاضل میان این و مطالع مصحح عه ما
ثلث تفاضل کد این ثلث تفاضل را بر مطالع مصحح افزودیم شد شد ند مطالع
تدسیس ایمن است در جدول مطالع فلک مستقیم از اول جدی تقویس کردیم
امد عقرب و تدسیس ایمن است در فلک احکامی است نظیرش تثلیث ایسر
احکام ثور د دور را بر طالع تدسیس ایمن افزودیم شد بعد از اسقاط دور شد ند
مطالع تدسیس ایسر در جدول فلک مستقیم تقویس کردیم حوت ح ح تدسیس
ایسر احکامی نظیرش تثلیث ایمن سنبله ح ح مطالع مصحح را که بود رفم
در همین جدول مطالع فلک مستقیم قوس گرفتیم میزان یا ح این تربیع ایمن
است نظیرش تربیع ایسر حمل یا ح درجه مصححه بود قوس الح ح نظیرش
جوزا الح ح مقابله مصححه است متن فصل پنجم در تسییرات شرح و آن
ارباب احکام گفته اند که اگر چه طالع انسی مقتضی حالیست ممتزج از سعادت
و شقاوت لیکن علی مر الدهور و السنین در معرض تغیر و اختلاف هیئات
و معرفت تغیرات موکول است بمعرفت تسییرات و انتهاآت و تسییر و انتها
فرض حرکت دلیل فلکی است بدلیل دیگر حرکت متشابه معین چنانک در اول
این مقاله گفتیم و فرق میان آنها آنست که در تسییر بعد بین الدلیلین بحسب مطالع
معتبرست و در انتها بحسب بروج السواء و فاضل علامه مولانا قطب الدین
الشیرازی روح الله روحه در توضیح این مبحث فرموده اند که هرگاه که خواهیم که
تسییر دلایل کنیم در موالید آن دلایل را که تسییر خواهیم کرد دلایل اولی نام کنیم
و آن دلایل را که تسییر بر ایشان خواهد گذشت دلایل ثانیه نام کنیم و هر یک
از عروض آفاق حادث دلایل اولی را و مطالع مصحح ایشان را استخراج کنیم و توهم
کنیم که آفاق دلایل اولی ثابت است و هیچ حرکت نمی کنند و باقی اجزاء فلک
با دلایل ثانیه بر دو قطب معدل النهار در جهت حرکت اولی یعنی بر خلاف توالی

حرکت میکند هر سال یکدرجه و تسییر عبارت ازین حرکت است و رسیدن تسییر
بدلایل ثانیه رسیدن دلایل ثانیه باشد باوفق حادثه و دلایل اولی از جهت
این حرکت و در کتب احکامی انتهاآت را از اقسام تسییر گرفته اند و گفته
اند که تسییر بر چهار قسم است و در نوع قسم گرفته اند و گفته اند که تسییر
بر دو نوع است یکی تسییر طالع اصل و دوم تسییر دلایل طالع تحویل و از
تسییر دلایل طالع اصل احکام کلیه و از تحویل سالها و انتهاآت احکام جزئیه
استنباط می کنند و دلایلی که انرا تسییر میکنند هیلاجات و کدخدا امات
و اوتاد طالع باشد و بعد ازان با کواکب سبعه و بیوت دوازده گانه اما عمل
تسییر طالع اصل طریقش آنست که مطالع مصحح دلیل را تسییر او خواهند کرد
از مطالع مصحح دلیلی که بتسییر باو خواهند کرد هم بافق حادث دلیل اول نقصان کنند
انچه ماند انرا قوس تسییر خوانند هر درجه را سالی شمسی و هر دقیقه را شش
روز گیرند تا معلوم شود که از وقت ولادت تا چند مدت تسییر دلیل اول
بدلیل دوم خواهد رسید این کلام مجمل است و محتاج بتوضیح و تفصیل تفصیلش
انکه مطالع مصحح دلیل اول را بر وجهی که گذشت معلوم کنند و مطالع طلوع ان
دلیل که تسییر باو خواهند کرد یعنی دلیل ثانی بافق حادث دلیل اول
هم استخراج کنند و طریق استخراج مطالع طلوع دلیل ثانی بافق حادث
دلیل آنست که ظل عرض افق حادث دلیل اول را در ظل بعد از معدل النهار دلیل
دوم بخط ضرب کنند حاصل جیب تعدیل النهار دلیل دوم باشد در افق حادث
دلیل اول قوسش بگیرند تعدیل النهار باشد پس نظر کنند در عرض افق حادث
دلیل و بعد از معدل النهار دلیل ثانی اگر هر دو را یک جهت باشد تعدیل النهار را
از مطالع ممر دلیل دوم نقصان کنند والا بران افزایند حاصل مطالع طلوع دلیل
دوم باشد در افق حادث دلیل اول و انرا مطالع تسییر گویند پس مطالع مصحح دلیل
اول را از مطالع تسییر نقصان کنند انچه بماند قوس تسییر باشد هر درجه را سالی
و هر دقیقه را شش روز گیرند چون آن مقدار از زمان ولادت بگذرد تسییر

دلیل

تسییر دلیل اول بان دلیل باشد مثال این عمل بر وجهی که متضمن دستوری باشد
در سایر اعمال فرض کردیم که قمر در برج ثالث است و هیلاج است تسییر او
میخواهیم که معلوم شود که بچند مدت از وقت ولادت بمثلث الفرس رسد
الدلیل الاول تقویمش ب لط ه مطالع مصحح اس شکه ه عرض افق
حادث او که مه شمالی ظل عرض افق حادث لح نو الدلیل الثانیه مثلث الفرس
تقویمش ا ب مط بعدش را از معدل النهار بر موجب مواره که در مقاله
دوم گذشت حاصل کردیم ا لح شمالی پس تعدیل النهار دلیل ثانی در افق
حادث دلیل اول حاصل کردیم ه لد مطالع ممرش حاصل کردیم شلو مو تعدیل النهار را
از مطالع ممر نقصان کردیم زیرا جهت عرض افق حادث دلیل اول و بعد دلیل دوم
از معدل النهار متوافقند باقی ماند شلا ب این مطالع طلوع دلیل ثانی است
در افق حادث دلیل اول که مطالع تسییر خوانند مطالع مصحح دلیل اول را از مطالع
طلوع نقصان کردیم ماند ه لب هر درجه را سالی گرفتیم شد یح سال ح ک
حصه شهور سال ششم است پس لب را در جدول حصص ایام تسییر
دلایل اصل موالید تقویس کردیم یافتیم بازاء چهار ماه و نصف پس پنج سال
و چهار ماه و پانزده روز شد بدانکه دلیل اول اگر در نصف صاعد بود
از فلک یعنی میان عاشر و رابع که نصف شرقی است عرض افق حادث دلیل شمالی
بود هر دلیل که در نصف هابط بود یعنی میان رابع و عاشر عرض افق حادث
او جنوبی باشد و مثال انکه دلیل اول در نصف صاعد بود عملش را تقریر
کردیم موافق با عمل محقق طوسی اما انکه دلیل اول را در نصف هابط
بود یعنی عرضش جنوبی بود مطالع نظیرش باید گرفت و بدستور مذکور
عمل باید کردن تا نوبت بمطالع طلوع رسد انگاه بجای مطالع طلوع مغارب
دلیل ثانی عمل باید کرد یعنی اگر بعد کوکب در جهت قطب ظاهر بود تعدیل النهار
را بر مطالع باید افزود و اگر در جهت قطب خفی بود تعدیل النهار را از مطالع
ممر نقصان باید کرد ما حاصل ما حق مغارب کوکب باشد و بعد ذلک صد و هشتاد
درجه بر مغارب او افزایند تا مطالع غروب حاصل شود پس مطالع نظیر دلیل

اول را از مطالع غروب نقص كنند قوس تسيير ماند مثالش دليل اول را سابع
فرض كرديم ب نط لج عرض افق حادث او بعينه عرض بلدست كه جنوبيه باشد
لو كا مطالع سابع باين عرض جنوبيه يعني مطالع نظيرش بعرض شماليه د عز صح
دليل ثاني ستوي شامي تقويمش ح يه نط بعد شوى شامي ولـ مح شماليه
تعديل النهار دليل ثاني با افق حادث دليل اول د ه لج مطالع ممرش كرفتيم قد نا
تعديل النهار را بر مطالع ممر افزوديم زيرا بعد كوكب در جهت قطب ظاهرست
حاصل شد قط مب اين مغارب كوكبست صعود همتا دبر مغارب كوكب
افزوديم شد ر قط مب اين مطالع غروبست نقصان كرديم مطالع نظير سابع را
از مطالع غروب باقي ماند ب ند اين قوس تسييرست موافق عمل محقق
طوسي واكر دليل اول بر افق شرقي باشد افق بلد همان افق حادث ان دليلست
وعرض بلد همان عرض افق حادثست مثال ذلك دليل اول طالع ح دط لج
مطالعش بالبلد كه همان مطالع مصحح است عرض افق حادث لو كا همان عرض
بلدست دليل دوم نسر طاير تقويمش ط يط نط بعدش و نب تعديل النهارش
ه ه مطالع ممرش ر فر الط تعديل النهار را از مطالع ممر نقصان كرديم زيرا
جهت عرض افق حادث وجهت بعد دليل ثاني متوافق بودند باقي ماند ر فه لد
اين مطالع طلوعست كه مطالع تسيير كويند مطالع مصحح دليل اول را از مطالع
تسيير نقصان كرديم باقي ماند ه لو اين قوس تسييرست يعني پنج سال تامه
ولو حصه شهور ناقصه است در جدول حصص تقويمي كرديم يافتيم بازاء هفت ماه
وده روز موافق آمد بعمل محقق طوسي رحمه واكر دليل بر نقطه عاشر باشد يا رابع
باشد ه دايره نصف النهار افق حادث دليل باشد وان افق را عرض نبود ومكانش
خط استوا ومطالع ممر او بعينه مطالع او باشد زيرا در خط استوا تعديل النهار
موجود نيست مثالش دليل اول عاشر و ب له مطالعش بالاستواء از اول
الحمل قفو مح دليل ثاني سماك اعزل تقويمش و ب مط بعدش از معدل و ند
جنوبيه مطالع ممرش مصحح را بخط استوا از اول الحمل از مطالع ممرش كه همان
مطالع طلوعست نقصان كرديم باقي ماند د ب اين قوس تسيير است

موافق

موافق عمل استاد واما بعمل تسيير رابع حاجت نيست زيرا بر همين وتيره است
والله اعلم پس تمام احتمالات ممكنه را عمل نموده شد زيرا كه دليل يا در ربع
صاعدست يا هابط وعلى اي تقدير يا بر احد اوتادست يا در مابين الو تدين
جميع اين صور را مثال نموده شد وصورت دستور اين اعمال آنست كه در صفحه
على حدة دلايل اولى وضع كنند وآنچه محتاج اليه ان عملست يعني مواضع
دلايل اولى ومطالع مصحح هر يك وعروض آفاق حادثه وجهات عروض بنويسند
ودر صفحات ديكر دلايل ثواني بنهند ابتدا از طالع برج را بنويسند ودر تحت
او درجات او كه موصوفند بصفات از اثنا عشريه وحدود وتثليث ايمن وايسر
وغير ها يك يك بنويسند تا هر كاه كه تسيير دلايل اولى بيك يك ازين دلايل
ثواني رسد معرفتي بر مستخرج اسان شود باقي آنچه در متن است تا اخراج
بسيطي احتياج ندارد حد اكثر اين اوضاع ماخوذست از اصحاب احكام
ومستندان تجربه وامتحانست بلا وحي والهام وكيفيت وضع جداول را
نيز ظاهرست بر كسي كه تتبع آنچه كفتيم كرده باشد پس بر مقتضاي قضيه
ختامه مسك خاتمه اين كتاب نيز بدعاي دولت روز افزون پادشاه
ختم كنيم **شعر** افتاب دين ودولت سايه لطف اله

پادشاه ربع مسكون خسرو صاحب قران
روي زيباي امل پشت توانائي اميد
چشم بيناي خرد جان كرامي جهان

تا افتاب آسمان نور دو سايه زمين كرد تابنده و پاينده است تابنده و پاينده باد
و طالع كامياش در مطالع پادشاهي بتسيير توفيق وتيسير تقدير
عطاي كبري را يابنده آمين يا رب العالمين

وقع الفراغ من تسويده وتأليفه على يد احوج خلق الله المنعم محمود ابن محمد بن قاضي
زاده الرومي المشتهر بميرم غفر الله لهم وتجاوز عن سيئاتهم يوم السبت ثاني
عشر من شهر رجب المرجب سنة اربع وتسع مائة هجريه

وايضا وقع الفراغ في غرة شهر ربيع الآخر
سنة سبعة وسبعين والف

جون تقویم قمر در وقتی معین خواهیم که بدانیم ساعتی بعد نصف النهار و آن وقت معین معلوم کنیم و در آیم بهجهت قمر
در طول جدول نمارنجا و محاذی بالات در جدول ساعات بعد طلب کنیم بعینه یا کمتر از و انچه یابیم در بالاء
او در عرض جدول ببینیم که چه عدد است انچه یابیم درجه باشد باز انچه در جدول یافته ایم از ساعات بعد
نقصان کنیم و باقی را هم در جدول بطلبیم محاذی سمان که انچه یابیم در بالاء او در عرض جدول دقیقه باشد
مثاله تقویم قمر در نصف النهار مقدم د یا د و در نصف النهار موخر د کد نط ... د له
ساعت بعد اکد در طول جدول در برابر د له طلب کردیم ساعتی که اقرب به اکد باشند ع و ع
یافتیم بعینه ع د و در برابرش ایجانب بالا در عرض جدول ب درجه یافتیم انرا نگاه داشتیم پس ع د
را از اکد نقصان کردیم ماند ه کح باز در همین سطر چیزی میخواهیم که اقرب باشد به ه کح
یافتیم ه کو و در برابرش در بالا و عرض جدول ح درجه یافتیم انرا نیز محفوظ داشتیم
باره کو را از ه کح کاستیم ماند ما کو دقیقه ساعت در همین جدول اقرب با و یافتیم ع د
لیکن این ع د را منحط گرفتیم زیرا که الضحه دقایقا میکردیم و در برابرش در عرض جدول
ب یافتیم انرا دقیقه اعتبار کردیم چون حصه اش دقیقه با ع د را ملکه ما کح را از ع کی
نقصان کردیم ماند ما ط در همین جدول اورا در تحت ه دقیقه یافتیم پس ه دقیقه را
نگاه داشتیم پس انچه محفوظ جنس بجنس بالبدیکر ضم کردیم شد نح له بعینه بجهت مذکور
وعلی هذا القیاس

فایده

دو کوکب که خواهیم تناظر هما اتباع بدانیم تقویم الشباع
در دو نصف النهار طلب کنیم که در نصف اول تقویم
یکی کمتر از تمام تقویم ان دیگر باشد تا دور یا نصف دور
و نصف نهار دوم بیشتر پس بعد میان تقویم یکی
و تمام تقویم ان دیگر تا دور یا نصف دور بگیریم
وان بعد باشد

فایده

هر گاه که کوکب سریع السیر را از بطی السیر کم کنیم
بعد ماضی باشد و اگر بطی السیر از سریع السیر
نقصان کنیم بعد مستقبل باشد

فایده

در تناظر کوکب بطی را از تمامی کوکب سریع نقصان کنیم
سریع از زمان بعد ماضی است ... بطی زیاده
در تناظر کوکب بطی را از مقابله کنیم اگر کمتر است بعد ماضی است
و سریع را از او کمتر است بعد مستقبل است و ... یابد و در تناظر
دیگر ... عمل ... چنانکه
در تناظر کوکب بطی را از تمام دور و نصف دور سریع ... الزاوان
زمانی تمام کوکب بطی را تا نصف دور سریع ... کاسته
ع کنو ... بعد از ان بروکی افزودیم
نقصان کردیم

الزهرة و عطارد لا تنظران الشمس الا نظرا واحدا
بعد الاحتراق وسطا عطارد الی الزهرة الا النظرین
وهما المقارنة والتسدیس

فایده

کید طاوس سیصد و چهل و چهار یزدجردی ا که ح بود
و حساب کردم تا اول سال هزار و پانصد و رومی و سبعه بود
د کط ح

[illegible] ۹۰ ۹۶ [illegible]

	الوسط		جدول حرکت کید در سال یزدجردی و دیگر سنین و شهور و ایام		
د	ط ه ط ح				
ایام	الوسط	فی الشهور	الوسط		الوسط
ا ب	ا کز لـ ح ا که ح ح	فروردی	ح ح ح	ا ب	ا کط نط له نط ا
ج د	ا کد لـ ح ا ک ح ح	اردیبهشت	ا لط م ح	ج د	نج مو نج کا
ه و	ا ر لـ ح ا یه ح ح	خرداد	ا کط له کا	ه و	نز نه نز لب
ز ح	ا ب لـ ح ا ی ح ح	تیر	ا لط کا ا	ز ح	نز ر نو مح
ط ی	ا ا لـ ح ا ه ح ح	امرداد	ا کط ی ی	ط ی	نو ع نه نج
ک ل	ی ی ح ح ط یه ح ح	شهریور	ا لط نج کا	یا یب	نه کط نه د
م ن	ح ک ح ح ر که ح ح	مهر	ا لی مو	یج ید	نه لط ا کط نه یه
س ع	ر ح ح ح و ه ح ح	آبان	ا لط لح مد	یه یو	نح ه نح که
ف ص	ه ی ح ح د یه ح ح	آذر	ا لح کا کب	یز یح	نح ا نب لو
ق ر	ح ک ح ح ر ی ح ح	دی	ا لا طر	یط ک	نب ا نا مر
ش ت	ا ح ح ح ب ک ح ح	بهمن	ا کر نو مح	کا کب	نا کب ه نز
ث خ	و ی ح ح ی ح ح ح	اسفند	ا کر یه ج	کج کد	ه لح ه ح
ذ ض	ا ک ح ح ه ی ح ح	خمسه	ا کر لد ح	که کو	مط مح مط لط
ظ غ	ط ح ح ح ح ک ح ح	رصص		کز کح	مح ند مح کط
				کط ل	نح ه ا کط مر م

فایده

چون ه کو بر ساعت تحویل
سال ماضی افزایند ساعات تحویل
مستقبل شود

فایده

چون خواهیم که بدانیم که هیئت خصوصیت
که خواهد بود ز بنگریم که میان مریخ و زحل
چند درجه بعد است مقابله یا قران
تا نیز بیست و چهار درجه و نیم را ماهی
گیریم و چهار پنج دقیقه را روزی
انجا که سپری شود دران روز
بود بتحقیق

سهم السعادة

اذا اردت ذلک فانظر و احسب من الشمس الی زحل
و اطرحه و ما بقی فاجمعه الی القمر فحیث ینتهی
فانظر بیت من بیوت السبعة فان کانت
زحل فقل یکون ذلک الیوم برد شدید فان کانت
بیت المریخ یکون حر وان کانت بیت الزهره
فانه یکون یوم ندی او یوم مطر وان کان بیت
عطارد فیوم ریح وان کان بیت الشمس فیوم
حر وان کان بیت القمر فیوم مطر
وعلی هذا فان کانت بیت المشتری فیوم
فیه خیر والسهو اصاف

صنعت لطيف

اذا اردت ان تعلم كم مضى من النهار من غير اصطرلاب فخذ عوداً طوله اثنى عشر اصبعاً اقمه في الشمس مستوياً
ثم انظر كم طوله ظل ذلك العود من اصبع ثم زد عليه اثنى عشر اصبعاً ثم ضعف الكل واجمع ثم الق اثنى عشر
اثنى عشر فكل اثنى عشر يكون ساعة

قال هرمس المريخ من ك ثور الى ك اسد مشرقي شمالي ومن ك اسد الى ك عقرب جنوبي ومشرقي
ومن ك عقرب الى ك دلو مغربي جنوبي ومن ك دلو الى ك ثور غربي وشمالي فانظر في المريخ وقت
في اي ربع هو فكن في ذلك الربع يكون الظفر لك

اجناس المضروب

	مرابع	مثلث	مثنا	مضعف	ازواج	دقايق	ثواني	ثوالث	روابع	
روابع	تجانس	سابع	سادس	خامس	رابع	ثالث	ثاني	مضعف	ازواج	روابع
ثوالث	سابع	سادس	خامس	رابع	ثالث	ثاني	مضعف	ازواج	دقايق	ثوالث
ثواني	سادس	خامس	رابع	ثالث	ثاني	مضعف	ازواج	دقايق	ثواني	ثواني
دقايق	خامس	رابع	ثالث	ثاني	مضعف	ازواج	دقايق	ثواني	ثوالث	دقايق
ازواج	رابع	ثالث	ثاني	مضعف	ازواج	دقايق	ثواني	ثوالث	روابع	ازواج
مضعف	ثالث	ثاني	مضعف	ازواج	دقايق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	مضعف
مثنا	ثاني	مضعف	ازواج	دقايق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس	مثنا
مثلث	مضعف	ازواج	دقايق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس	سوابع	مثلث
مرابع	ازواج	دقايق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس	سوابع	ثوامن	مرابع
	مرابع	مثلث	مثنا	مضعف	ازواج	دقايق	ثواني	ثوالث	الرابع	

اجناس المضروب فيه

اجناس المقسوم عليه

اجناس المقسوم

كواكب قواطع در سنة ٣٦١ يزدجردی درين
درجات ودقايق بوده اند از اول سال هر كدام سالی كه ميخواهی
بعد از الف در هر صد سال نه دقيقه زياده می بايد كرد
تا مواضع اين كواكب معلوم شوند

و در هر يك سال [illegible] ثانيه

سماك رامح د ى ح شمالی من العظم الاول على مزاج عطارد وزحل المتقدم من الاكليل د كو م من العظم الثانی
شمالی مزاج الزهره وعطارد النسر الواقع ط ح كى من العظم الاول شمالی مزاج الزهره وعطارد ذنب الدجاجه
ى كه ح من العظم الثانی مزاج ه ى جنب الحامل راس الغول ا ى ه من العظم الثانی شمالی مزاج المريخ وعطارد
قاطع منكب ذی العنان له كه من العظم الثانی شمالی مزاج المريخ وعطارد العيوق ى ح ه من العظم الاول شمالی
مزاج المريخ وعطارد قاطع النسر الطاير في الجدی نو ه من العظم الثانی شمالی مزاج المريخ والمشتری منكب الفرس
في الحوت له ى من العظم الثانی شمالی مزاج المريخ وعطارد قاطع عين الثور يسمى دبران في الثور كه م من العظم
الاول جنوبی مزاج المريخ وعطارد قاطع راس التوأم المقدم في السرطان د ك شمالی من العظم الثانی مزاج عطارد وزحل
راس التوأم المؤخر في السرطان ط م من العظم الثانی شمالی مزاج المريخ وعطارد قاطع كف الخضيب في الحمل ك د
من العظم الثالث مزاج زحل والزهره منكب الاسد في الاسد له ى من العظم الثانی شمالی مزاج زحل قاطع
قلب الاسد في الاسد ايو من العظم الاول شمالی مزاج المريخ قاطع العوا في السنبله د ك من العظم الاول
شمالی مزاج زحل والزهره السماك الاعزل في الميزان ط م من العظم الاول مزاج المريخ والزهره قلب العقرب
في العقرب كه م من العظم الثالث جنوبی مزاج المريخ قاطع العامح لحيه العقرب في القوس لل ى شمالی
جنوبی مزاج الشمس والمريخ قاطع رجل الجبار في الجوزا ٢ ى شمالی جنوبی مزاج المريخ وعطارد قاطع منكب الجوزا
اليمين في الجوزا له ح من العظم الاول جنوبی مزاج الزهره وعطارد قاطع

احكام كيد در بروج دوازده گانه **تحويل كيد در حمل** تشويش خلق وتنگی ودشواری در اكثر زمين
ونكبت بزرگان وخون ريزی وخشكی هوا **در ثور** تشويش وپراكندگی خلق وبسياری غم وبدی حال زنان واهل طرب وآفت كشتها
در جوزا بدی حال عالم وانقلاب دولتها ووزرای قديم برافتند واز ايشان ذريات نماند ووبا [illegible] **در سرطان**
كمی باران وقحط باشد ومرگ چهارپايان وپديد آمدن وبا وپيدا شدن عجايب **در اسد** دلتنگی ملوك وغم وپراكندگی پديد آمدن
پادشاهی نو ودولت انتقال كند از جايی بجايی **در سنبله** مرگ وزرا وعمال ومتصرفان وظهور اراجيف وغرق شدن
كشتيها وخاستن فتنه **در ميزان** حال زنان واهل طرب بد باشد وفراق افتد ميان زنان وشوهران **در عقرب**
حال اهل صلاح بد باشد وفتنه وآشوب پيدا آيد ومرگ وخونريزی بود **در قوس** حال قضاة بد باشد ومرگ [illegible] بود
ومردم با هم حيلت انديشند وهلاك بزرگان **در جدی** خرابی ديهها باشد و[illegible] مشايخ وفقها ومرگ ناگاه
در دلو بناهای معظم ويران شود وسيلهای عظيم پيدا شود **در حوت** آب دريا كم شود وجانوران آبی هلاك
شوند وكار اهل علم بد باشد تمت

احکام قران کیذ باکواکب

بزحل طاعون افتد بستوران مرک و نهیب مردمان و بناهای عالی خراب کنند و دریغ و ترس بزرکان بود و مرک پیران و دلتنکی و سستی دست و پای و سرماء سخت در وقت **بمشتری** مهتران کرفتار شوند و بزرکان کشته و توانکران ذلیل و فقها را حرمت نبود و خشم و نفاق آشکارا شود و استیلاء دزدان **بمریخ** تیغها برهنه شود و قتال و جمع لشکر و خون ریزی بود و سرکشی کنند بر مردم بزرک و مثل سلاطین و رعیت خلاف افتد **با آفتاب** بیماری بزرکان بود و مشغولی پادشاهان و بی حرمتی ملوک و غلبه و غوغای فرومایه کان **بزهره** آب چشمه ها کم شود و نباتات کمتر شود اکر تابستان باشد و اکر زمستان باشد سرمای سخت بود و ماینده که با فراط و مرک زنان بود و اکر بوقت بهار بود طوفان و صاعقه باشد **بعطارد** جوانان بعشق مشغول شوند و غلامان بکریزند **براس** شمشیرها در نیام در آیند و بهر طرف آشوب خیزد و فتنه و فساد و غارت بود **بذنب** مرک و بیماری صعب و مرک مردم بود

قاعده اکر سؤال احوال ملوکدن یا احوال اهل منصبدن حاصل و انلرك عملرندن کم اول عمله یا اول حکومتده نه مقدار زمان دورر دیو سؤال اولنسه اول وقتك طالعین اخذ ایدوب بعده درجه بیت عاشرین صاحب بیت ثانی عشره وارنجه ما بینده قاج درجه وار ایسه معلوم ایدینه بعده صاحب بیت ثانی عشره نظر ایدوب کوره سین اکر برج منقلبده ایسه اول قدر کون اعتبار اولنه اکر ذو جسدین ده ایسه اول قدر آی اعتبار اولنه اکر برج ثابتده ایسه اول قدر ییل اعتبار اولنه تم

ذو جسدین	ثابت	منقلب
جوزا ج	ثور ب	حمل ا
و	ه	د
ط	ح	ز
یب	یا	ی

قاعده اکر دلرسك تقویم کوکبی نصف النهاردن غیری زمانده بیله سین اول کوکبك بعدینی حصه ساعته ضرب ایدوب حاصل ضربی که ادوار به قسمت ایله جزء البعد اولور پس بو جزء البعدی اول اجزاء اول کوکبك نصف النهار مقومی اوزره زیاده ایلیه سن اول کوکب مستقیم اولورسه اکر راجع ایسه نقص ایلیه اول وقتده اول کوکبك تقویمی حاصل اولور جمله کواکب بویله اولنور کرکدر والله اعلم

تعدیل ما بین السطرین فائده اولدر

[illegible]

حسبي الله وحده
من الكتب التي وقفها الفقير
الى آلاء ربه ذي المواهب
محمد المدعو بعين الصدور عنه
١١٧٥ وقف

قاعده در موفت تسییر درجهٔ طالع تسییر درجهٔ طالع مریخه ایرشسه دیمك مریخك تقویمنه ایرشسه دیمکدر
مثلا تقویم مریخ ه‍ ه‍ ك درجهده اولسه تسییر طالع دخی ه ه ك ایرشسه دیمکدر اما تسییر طالع یا انتهای طالع
یا غیریسی هر نه ایسه جرم مریخه ایرشسه دیمك غرضی اولدوغی تقدیرجه در تقویمی مراد دکلدر مریخك درجهٔ طلوعی
مراددر از تفاوت ایدر اما بو تسییر جرم کوکبه ایرشسه دیمکدر درجه طلوعنه ایرشسه دیمکدر ودخی بر تسییر
بر کوکبك درجهٔ عاشرنه ایرشسه دیمك درجه ممرینه ایرشسه دیمکدر

ج	كه	ل	ه	ط	يا	كب	كح	لو	مح	ا-	نه	سب	ع	درج
قه	٠ ا	ب	ا ب	ب ا	ا ج	ب ج	ب ب	ج ب ب	ب ب ج	ج ب ج	ج ج	ا د	٠ ا	دق

بونلرك بلمسنك طریقی بودرکه اولا طالعسنه معلوم اولوب ساعت تحویل قاج ساعت و قاج دقیقه دراولد اخی معلوم اوله
اندنصکره بو ساعت تحویل قبل نصف النهار اولورسه ساعات تحویلدن نصف النهاره باقی قلان ساعت و درجه و دقیقه‌سن
حفظ ایله نصف النهاردن صکره اولورسه یا ایلدن اولیجی اولورسه ساعات تحویلدن یا ساعات بعدماضی کد عددن
کیدرنده باقی اولورسه حفظ ایله یعنی محفوظ اولور اگر بعد نصف النهاردن اولورسه یا ایلدن اولورسه ینه ساعات تحویلدن
تا یارنداسی نصف النهاره وارنجه قاج ساعت و قاج دقیقه باقی قلورسه ینه حفظ ایلیه‌سن محفوظدن بر قسمتیسی
که عدده قسمت ایله خارج قسمتنه حصه دیرلر دقیقه و ثانیه اولور حصه جدولنه ساعتله دخول درجه‌سی قالیسه
ما بیندن قیاس ایله حصه حاصل اولور اما دقیقه در اولی پس بو حصه‌یی طالع سنه‌نك اوزرینه زیاده ایله نوروز
کوننك نصف نهارنده تسییر طالع اولور بونك اوزرینه نط دقیقه زیاده ایلدك یارنداسی نصف النهارده
تسییر طالع اولور اما نقطه‌لره کلدوکی وقت ا‌ح یعنی بردرجه که التمش دقیقه‌در زیاده اولنور ودخی
تسییر مریخه دخی بو حصهٔ تحویل وقتنده تقویم مریخ نه ایسه انك اوزرینه زیاده ایلدك نصف نوروز کوننك
نصف نهارنده تسییر مریخ اولور و بونك اوزرینه دخی نط دقیقه زیاده ایلدك یارنداسی نصف النهارنده
تسییر مریخ اولور نقطه‌لره کلدکده ا‌ح یعنی التمش دقیقه زیاده ایلیه مثلا ٩٣٩ نوروزی کوننده ساعت تحویل
اول گیلدن ما ك دقیقه اولدی ساعت نصف النهار ه نط دقیقه ایکیسنی جمع ایلدك ما ك / ه نط / ر نط بو حاصل اولدی
یعنی بعدماضی اولدی كد ساعتدن طرح ایلدك كد / ر نط / د ما بو باقی قالدی بونی کده قسمت ایلدك
دقیقه و ثانیه حاصل اولدی پس بو ییلده طالع سنه ب ه م ح دقیقه‌در یارنداسی ما ك ح دخی یارنداسی
ما ید ر اولدی وقس علی هذا اما تحویل وقتنده تقویم مریخ ه ه ه درجه‌ده در اول حصهٔ تقویم مریخله
جمع ایلدك اول کوننده تسییر مریخ ه ما ر دقیقه اولدی یارنداسی ه ید دخی یارنداسی ع ه در
وقس علی هذا اما تحویل شمس راست نصف النهارده واقع اولورسه اول وقت حصه اولماز همان تسییر طالع
نصف النهارده طالع سنه کندوسی اولور و تسییر مریخ دخی تقویم مریخ کندوسی اولور شویله معلوم اوله والله اعلم

١٨٢

عمل تحویل طالع بفضل اگر خواهیم که سالی را از سالهای طالع مولود طالع تحویل
از طالع اصلی معلوم کنیم باز آن سالهای گذشته از عمر مولود درین جدولها در آییم و در ازای آن سالها بر داریم
و کم مطالع طالع درین اصل افزاییم
و بعد ازین درجه و آن مطالع بلد مقوس
کنیم طالع تحویل آن سال بود و بران
طالع تسویة البیوت و مواضع
کواکب و سهام و دلایل دیگر ثبت
باید کرد و در جدولها زیادات
تواریخ برابر آن سالها بر داریم
همچنان روز و ساعات و دقایق
و ثوانی و جمع کنیم با مطالع طالع
اصل و بعد از آن در مطالع بلد
مقوس گردانیم تا طالع تحویل

تسهيل عبد الرحمن الصالحى نكدرسى صحيح عمل القمر اول مركزى قمرى وخاصه سنى ووسطنى ووسط رأسنى چقره سن بعده مركزك برجيله درجه سيله تعديل جدولنه وارەسين نه بولورسك الكر وتحاذيسنده اولان حصصى بله الكر وتعديلى خاصه اوزرينه زياده ايده سين حاصله خاصهٔ معدله ديرلر بعده خاصهٔ معدله نك برجيله تعديل محكم جدولنه وارەسين خاصهٔ معدله ايله جدولك طولندن وحصص ايله عرضندن كيره سن نه بولورسك الكر تعديل محكم اولور وبو تعديل محكمى وسطه زياده ايليه سين وسط مقوم اولور بعده تقويم شمسك برجيله درجه سيله تعديل ايام جدولنه وارەسين نه بولورسك الكر تعديل ايام اولور بعده تعديل ايامى وسط معلومه زياده ايده سين تقويم نايل اولور بعده تقويم رأسى تقويم مايلدن طرح ايده سين حصة الارض حاصل اولور منه

عمل قمر سنه ٩٧٩

تعديل محكم	خاصهٔ معدله	حصص	تعديل	رأس	وسط	خاصه	مركز قمر
ره ل	٥ له يا	يحـ لد	حز		ح يو ع	٥ كا يب	ط كا كا

	حصة الارض	تقويم نايل	تعديل ايام	تقويم شمس	وسط مقوم
عمل تسهيل خمسه متحيره	و كد كا	ح يحـ س	يا كط نو	ع ع مط	ح يحـ و

اول مركزنى وخاصه سنى ووسطنى چقره سين مركز ايله تعديل اول جدولنه وارەسين تعديل الكر دخى حصصى الكر تعديلى ايله وسطه زياده ايده سين وسط معدل اولور وينه تعديل اولى خاصه دن نقص ايده سين خاصهٔ معدله اولور وينه خاصه معدله ايله تعديل محكم جدولنه وارەسين يعنى خاصهٔ معدله نك برجيله درجه سيله جدولك طولندن وحصص ايله عرضندن كيره سين محكم نه بولورسك الكسى محكم اولور وينه محكمى وسط معدل ايله جمع ايلدك تقويم كوكب اولور

عمل زحل سنه تسهيل ٩٨٤

خاصهٔ معدله	وسط معدل	حصص	تعديل	وسط	خاصه	مركز
ـ كـ مح	ح كط لـ	١	د ند	ح كد لط	د كو يو	ع سـ ع

تقويم زحل	تعديل محكم
ط ـ ه	حـ ـ

الله تعالى اعلم